昭和56年9月1日発行(毎月1回1日発行) 第5巻 第9号 通巻51号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 昭和55年3月28日国鉄首都特別扱承認雑誌第4948号 ISSN 0386 5428

マイクロコンピュータ総合誌

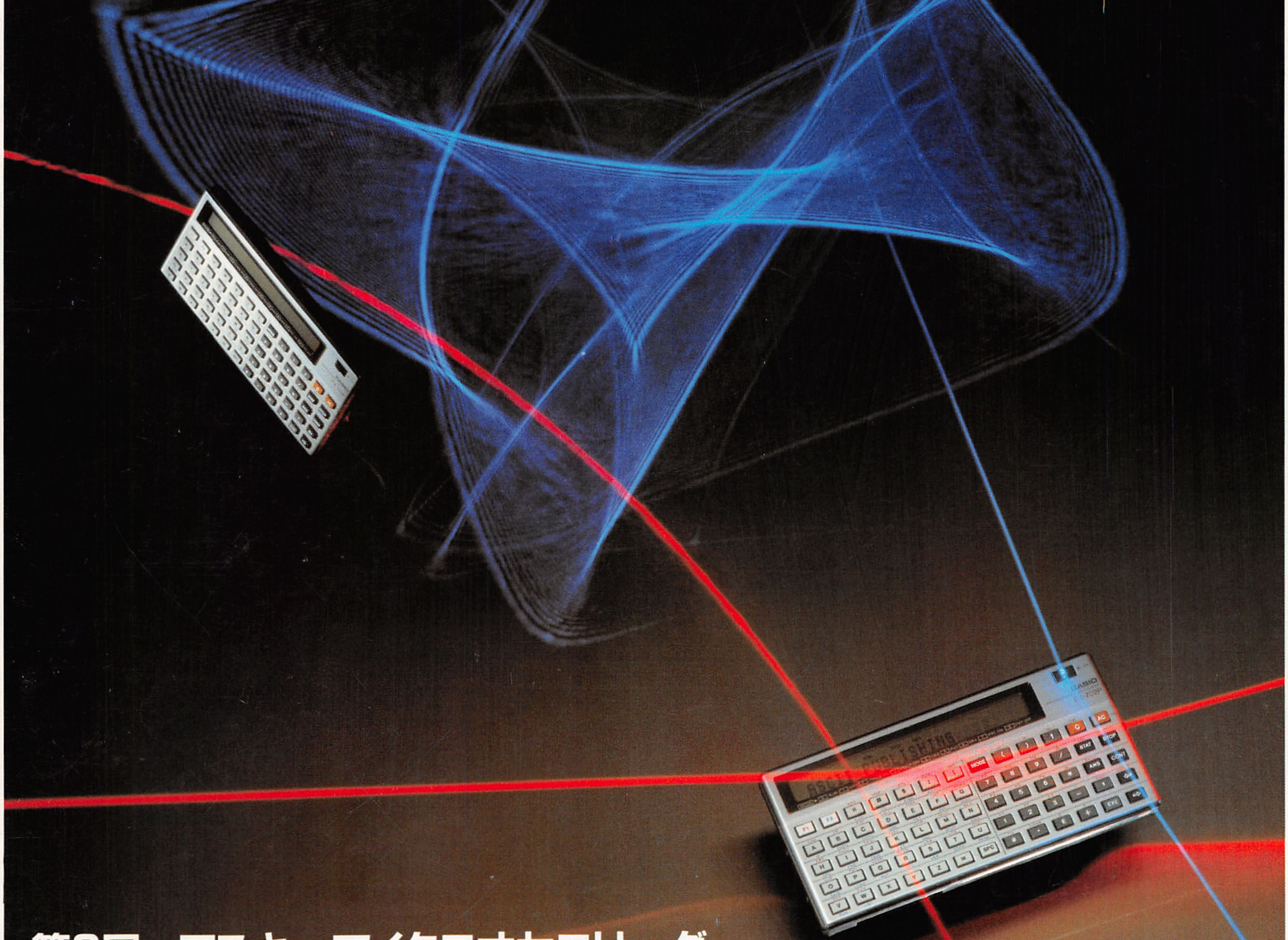
9

A Monthly Magazine of
Home & Office
Computer Science
September 1981, ISSUE 51

月刊アスキー

# ASCII

**特集** マネジメントゲーム
シミュレーションゲームで体験する会社経営の実際



第3回 アスキーマイクロオセロリーグ

NEW SCIENCE オプトエレクトロニクス

新企画：世界コンピュータ情報/プログラミング入門講座/メカトロニクス/FX-702P

PC-8001 ALIENと少年/PC-8001 アステロイド/MZ-80 スクランブル

PLANET・6502/コンピュータミュージック/ゼロックスのニューマシン

ASCII PUBLISHING

# この空間、アップルが教えてくれた。

**シミュレーションの楽しさを知った**――――――――

画用紙に1点を置いて、そこから放射線上に線を引き、並木や建物などの風景をいかにも立体的に見えるように描く。誰もがかつて、こんな3次元世界を発見したような楽しさを味わったものです。思えば、パースペクティブを編み出したフィレンツェの画家たちは、実に偉大ですね。

さて、建築やデザインの分野でパースは一般的ですが、これをアップルに任せ、任意の視点から連続してシミュレーションを試みてみます。すると線や面が生きているように主張し、魅惑的な空間を示唆してくれます。まるで創造力が翼をもったような、3次元世界へのイメージトリップ…。設計やデザインに関わる人たちが、こうした魅力を仕事にも活用し、アイデアを即座にシミュレートするようになってきました。

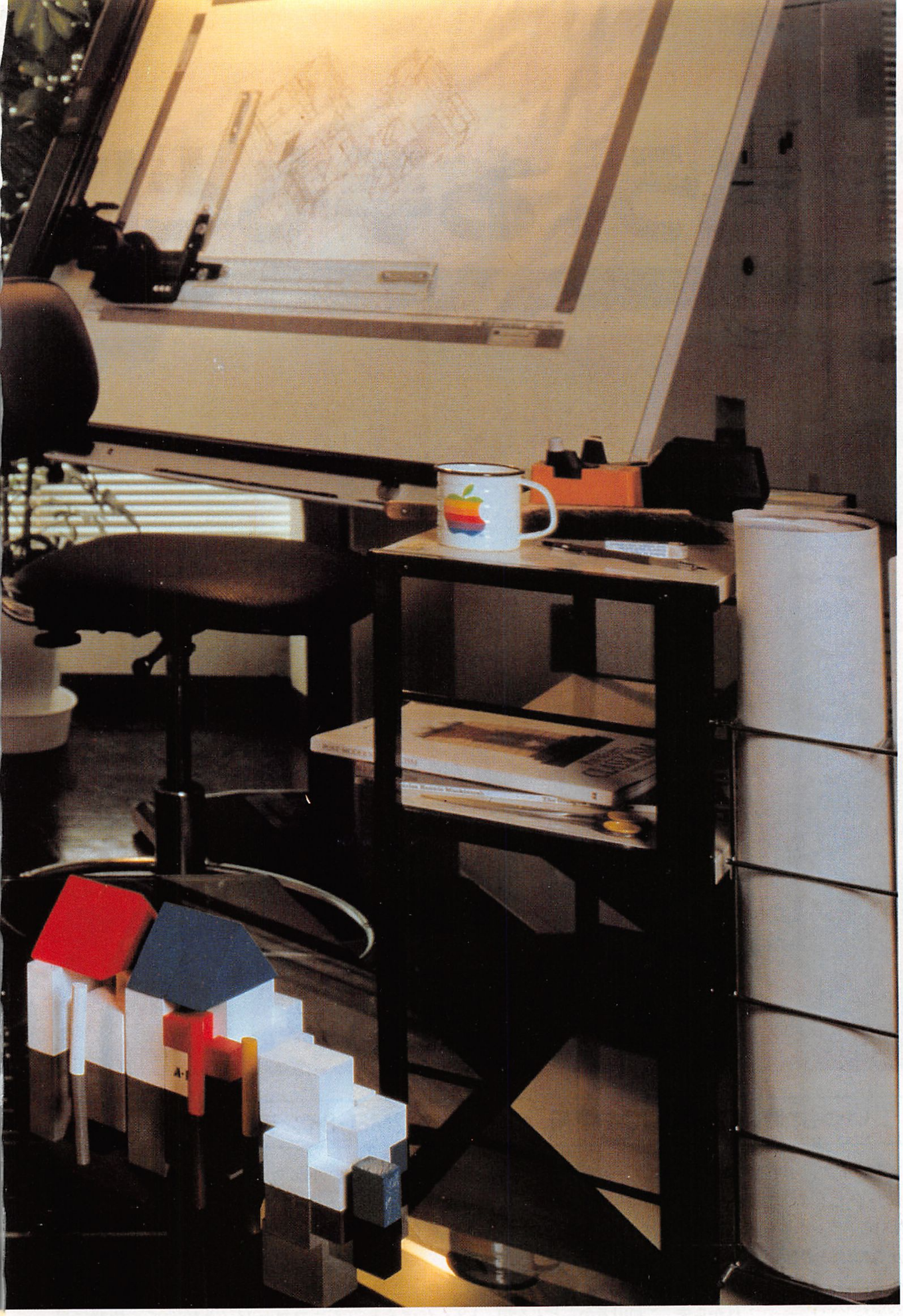
とくにアップルは、グラフィックのための特別なシステムの拡張も必要なく、簡単なBASIC命令ですぐれたグラフィックス機能を発揮してくれます。

**定評の高分解能グラフィックス、Apple II J-plus**――――

今より4年前、強力なグラフィックス機能を誇示して登場したアップルは、何とセンセーショナルな話題を振りまいたことでしょうか。このアップルの類まれな特性が、パーソナルコンピュータの方向を決定づけたといえましょう。高分解能6色、低分解能16色のディスプレイ。そして強力なベクトルグラフィックスBASICコマンドをもつApplesoft。6502アセンブラ、またパスカルによる高速プログラム処理など、アップルはシ

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ
Toray 東レ株式会社
システム機器営業部
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790



## JAC Japan Apple Club

### 会員募集中！

センセーショナルな話題を呼んでApple IIが登場して以来、早や4年。アメリカに本部をもつ国際的なユーザー組織IAC(International Apple Core)には、世界13カ国、150以上のユーザーズクラブが参加し、会員は13,000人を越えています。JACは、日本におけるアップルユーザーの初めての全国組織。ユーザー、販売店、メーカー相互の情報交流とノウハウの蓄積を図り、アップルの世界をさらに拡げようとするものです。Appleのユーザーの方々の参加をお待ちします。会員の方々には、情報を満載した季刊誌「アップル通信」をお届けします。年間会費は、個人会員3,000円、法人会員12,000円(無記名5名)。

●お問い合わせは………………………………………

JAC設立準備事務局
〒100　東京都千代田区霞が関1-4-2
㈱ディック内／電話03(591)2704

## TORAY apple academy

### オープン！

アップルの実習教室『東レアップルアカデミー』が、いよいよオープンしました。アップルの入門から応用、プログラミングまでを誰にも充分マスターできるよう、ベテランの講師陣が徹底指導いたします。

**●東レアップルアカデミー**

**札幌教室**／札幌市中央区大通西6-6北海道医師会ビル3F(電011-231-3711)

**銀座教室**／東京都中央区京橋3-6-21　イトービル4F(電03-567-1380)

**堺教室**／大阪府堺市北瓦町2-3-26　シンフォニックビル(電0722-38-1191)

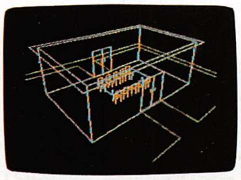
※堺教室は近々オープンの予定

**●実習コース**

**入門コース**／初めてアップルを使用する人のための操作法をコーチ。

**初級コース**／BASIC入門から簡単なプログラミングまでをコーチ。

**上級コース**／DISK使用のプログラミング、シーケンシャルファイル、ランダムアクセスファイルの作成法と使用法などをコーチ。



ミュレーションの醍醐味を教えてくれます。さらに「3-D Graphics Pack」「Apple World」など、シミュレーションをフルに活用できるソフトウェアも豊富。パーソナルな創造の世界を拡げ、ビジネス、科学、芸術、ホビーの接点にアップルは無限の楽しさを生み出しています。

**Apple II J-plus仕様■CPU**65021MHzクロック■**メモリ**●RAM最大48Kバイト●ROM最大12Kバイト■**ビデオ・ディスプレイ**●テキスト・モード40字24行/5×7ドット、英数大文字、カタカナ文字/ノーマル、インバース、フラッシュ可/表示速度1,000文字/秒/2ページ使用可●カラー・グラフィックス40H×48Vまたは、40H×40V＋4行テキスト/16色(黒を含む)/BASICに専用命令あり/2ページ使用可●ハイリゾリューション・グラフィックス280H×192Vまたは、280H×160V＋4行テキスト/6色/1ページ8Kバイト/BASICに専用命令あり/2ページ使用可■**パワーサプライ**●入力100VAC■BASIC(Applesoft) 10Kバイト/精度9桁/浮動小数点、関数演算可/多次元配列可/低分解能、高分解能カラーグラフィック命令■**ペリフェラル・スロット**50P×8スロット■**重量**5kg■**保証期間** 1年間

■Apple II J-plus標準小売価格 16K・¥358,000/32K・¥388,000/48K・¥418,000

apple computer™

＊最近、Apple基板の模造品が出回っておりますが、
これについては当社は一切責任を負えませんので、ご注意ください。

# BUBCOM80
## バブコム・エイティ

# もう、お手もとに

### 基本システムからファイル付き

■磁気バブル・メモリ――富士通が10年余の歳月をかけて開発した、第五世代に向けての半導体。

■ランダム・アクセスで読取り・書込みができるこのバブル・メモリを、BUBCOM80では着脱自由にカセット化して、本体に実装しました。

■1カセットあたり32キロバイトの記憶容量は、給与計算プログラムと給与マスタ・データ、あるいは在庫管理プログラムと在庫データなど、プログラムとデータをペアにして収容するには、適量です。

◆BC-80S 本体(バブル・ホルダ1台内蔵)‥‥258,000円

◆BC-80D 本体(バブル・ホルダ2台内蔵)‥‥296,000円

### いつも、最新版BASICを使用

■まだマイコンと呼ばれていた頃は、ゲームが中心でコンピュータとしての機能は、しれたもの。だからこそ、BASICトランスレータもROM化できたのです。でも、これからのパーソナル・コンピュータは違います。日本語処理への対応、外部ファイルの大容量化、オンライン端末への発展などなど――。これから先、ご利用者からどんな要請がとびだすか、まったく予断を許しません。

■そこでBUBCOM80メモリは全部RAMにして64キロバイトを全部ユーザーに開放。BASIC言語を使うのならバブル・カセットから最新バージョンのBASICトランスレータを2.8秒でロード完了!もし、CP/M*を使うのなら、フロッピ・ディスクからロード。RAM64キロバイトは多目的に使えます。

### 1.2MB・8インチ標準フロッピィ

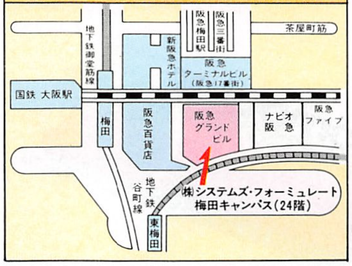
■BUBCOM80の外部ファイルは、1台単位で4台まで増設できる8インチ標準フロッピィ(通称ディスケット)。もちろん、上位コンピュータとデータ互換があります。

■フロッピィ・ディスクは、両面倍密度記録で1枚に1.2メガバイト。ミニフロッピィと較べて、抜群に早いし、記憶容量は大きいし、それになんといっても信頼性が違います。

■フロッピィ制御ボードには時計が内蔵されていて、フロッピィに書込んだ時刻を自動的にラベル上に記録。運用面での細かい配慮もなされています。

*CP/MはDigital Research 社の登録商標です。


### 大阪・梅田キャンパス




カタログをお送りします。お申込みは電話でどうぞ。

**BUBCOM80 常時展示**

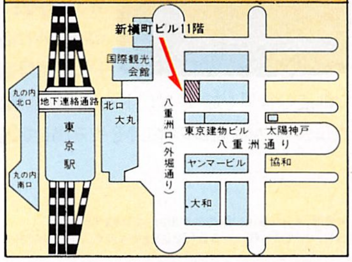
## 株式会社 システムズ フォーミュレート

〒530
大阪市北区角田町8-47
(阪急グランドビル24階)
Tel. 06(361)3224

営業時間 平日9:00~19:00
土・日・祝日 9:00~18:00
(年中無休)

〒103
東京都中央区八重洲
1-8-17(新槇町ビル11階)
Tel. 03(281)2621代表

### 東京・八重洲キャンパス

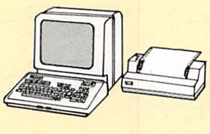
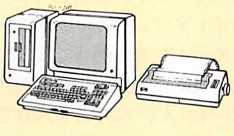
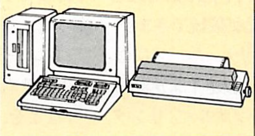
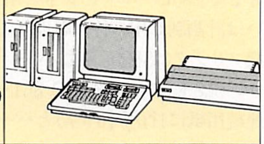


BUBCOM80

# 届きましたか?

## 8月24日より出荷が始まりました。

## BUBCOM80シリーズ標準価格表

| | | B BASIC入門システム | C 個人用標準システム | D 個人/スモール・ビジネス兼用 | E スモール・ビジネスの標準 | F スモール・ビジネス用フル構成 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 特徴 | | ■基本システムからファイル付き<br>■操作性抜群の一体構造型 | ■プログラムのハードコピー可<br>■個人用の最高のシステム | ■1.2メガバイト標準フロッピィ<br>■本格的パーソナル・プリンタ付 | ■プリンタは136字幅<br>■フロッピィのコピー時間も短縮 | ■フロッピィは2.4メガバイト<br>■オフコンにせまる処理能力 |
| システム構成<br>(B1 B2などはシステム構成コードです) | | |  |  |  |  |
| システム標準価格 | グリーンディスプレイ付 | B1 355,800円 | C1 436,300円 | D1 978,000円 | E1 1,066,000円 | F1 1,380,000円 |
| | 高解像 グリーンディスプレイ付 | B2 521,800円 | C2 602,300円 | D2 1,076,000円 | E2 1,164,000円 | F2 1,478,000円 |
| | カラーディスプレイ付 | B3 525,800円 | C3 606,300円 | D3 1,148,000円 | E3 1,236,000円 | F3 1,550,000円 |
| | 高解像 カラーディスプレイ付 | B4 691,800円 | C4 772,300円 | D4 1,246,000円 | E4 1,334,000円 | F4 1,648,000円 |
| 内訳 | BC-80 本体<br>バブル・カセット<br>プリンタ<br>フロッピィ | このシステム価格に含む装置<br>RAM64KB・バブル・ホルダ1台<br>BASIC用1個<br>―――<br>――― | このシステム価格に含む装置<br>RAM64KB・バブル・ホルダ1台<br>BASIC用1個<br>〔BC-861〕コンパクト・プリンタ<br>――― | このシステム価格に含む装置<br>RAM64KB・バブル・ホルダ1台<br>―――<br>〔BC-862〕パーソナル・プリンタ<br>〔BC-862〕1台 | このシステム価格に含む装置<br>RAM64KB・バブル・ホルダ2台<br>―――<br>〔BC-863〕ビジネス・プリンタ<br>〔BC-882〕1台 | このシステム価格に含む装置<br>RAM64KB・バブル・ホルダ2台<br>―――<br>〔BC-863〕ビジネス・プリンタ<br>〔BC-882〕2台 |

## ご相談・お申込みは最寄りの販売店へ

**関東地区**

都築シーイーセンター ☎03(455)2151〔担当村富〕
富士通興業マイコン営業部 ☎03(584)0231〔担当金岡〕
富士通エフアイピーOA営業部 ☎03(433)2251〔担当ウンノ〕
横浜計算センター ☎045(571)0567〔担当クツナ〕

**北海道地区**

(旭川)富貴堂ユーザック ☎0166(25)3414〔担当阿部〕
(札幌)都築シーイーセンター ☎011(271)3301〔担当工藤〕
(苫小牧)都築シーイーセンター ☎0144(34)1455〔担当白崎〕

**北陸地区**

(金沢)三谷産業 ☎0762(33)2151〔担当中川〕

**甲信越地区**

(新潟)BSN電子計算センター ☎0252(29)2944〔担当渡辺〕

**中部地区**

(静岡)SBC静岡電子計算センター ☎0542(82)1111〔担当ラチ〕
(東三河)豊川電子計算センター ☎05358(5)0825〔担当山口〕
(名古屋)東海電子システム ☎052(211)4661〔担当中村〕
(名古屋)東海オフィス・システム ☎052(232)1815〔担当松本〕
(名古屋)富士通興業 ☎052(211)5866〔担当梅田〕
(三重)三重電子計算センター ☎0592(25)1111〔担当和田〕

**大阪地区**

(大阪)富士通興業 ☎06(343)2626〔担当川満〕
(大阪)コムスポット共立 ☎06(644)4666〔担当米田〕
(大阪)都築シーイーセンター ☎06(263)1781〔担当奥田〕

**中国四国地区**

(岡山)両備システムズ ☎0862(64)0111〔担当オギノ〕
(徳島)徳島電子計算センター ☎0886(22)6366〔担当スミ〕

**九州地区**

(福岡)石田電材マイコンセンター ☎092(472)1751〔担当藤吉〕
(福岡)富士通興業 ☎092(472)0381〔担当伊藤〕
(熊本)富士通興業 ☎0963(55)3166〔担当大津〕
(北九州)富士通興業 ☎093(541)2381〔担当山浦〕

BUBCOM80

まず個人で使ってみて、マスターしてから

# スモール・ビジネスに。

## 自由自在の周辺機接続

■BUBCOM80基本実装されているインタフェース（周辺機接続用の結合端子）や拡張バスを介して、スモール・ビジネス用、科学計算用あるいは計測制御用の各種周辺装置が接続できます。■プリンタは3種類用意。パーソナル・ユースには、コンパクト・プリンタ(BC-861・最大8インチ幅の連続用紙に1行80字印字)とパーソナル・プリンタ(BC-862・同じく10インチ幅・80字)、業務用にはビジネス・プリンタ(BC-863・同じく15.5インチ幅・136字)。■RS-232Cインターフェースには、XYプロッタや音響カプラ(オンライン端末用)などを結合。■カセット・インタフェースには、カセットテープ・レコーダや最大3,200項目まで力できるロール式アイテムキー(BC-892)を結合。漢字や商品コードなどを、コードレスでワンタッチ入力できます。

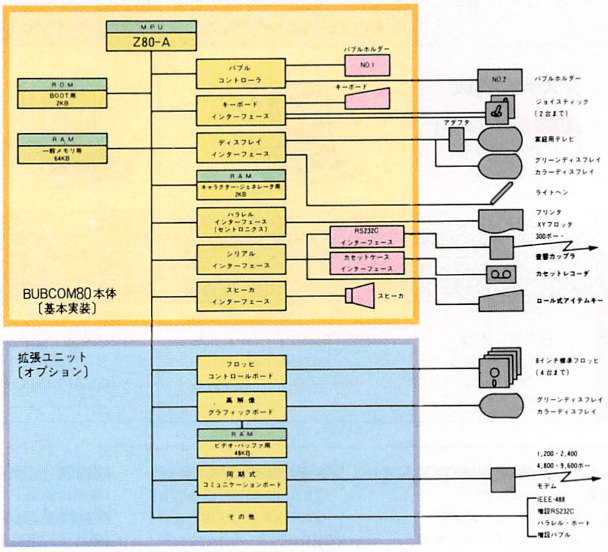
## インテリジェント・ターミナル

■BUBCOM80は、いつでもインテリジェント・ターミナル端末として使えるよう基本設計されています。ごく普通のTSS端末として使うのなら、本体に音響カプラ(ACTAM330MIII)を直結するだけで、300bpsの速さでデータ伝送できます。■拡張ボックス(BC-841)の中に同期式回線制御ボード(BC-844)を増設すると、MODEM経由で最高9,600bpsの速さでデータ伝送できるインテリ端末になります。

## 漢字処理

■BUBCOM80では、漢字フォント(字形)をフロッピィ・ディスクで提供(別売)。そして使用頻度の高い文字はバブル・カセットに移してアクセス時間の短縮が計れます。■漢字(コード)のエントリはロール式アイテムキー(BC-892)から、そして、CRT上への表示は高解像グラフィック機能を利用して行ないます。■将来接続される予定の漢字プリンタを使うと、パーソナル・コンピュータの世界にも、本格的な日本語処理の時代が到来します。

## BUBCOM80 ブロック構成図




システムズ フォーミュレート
本社 東京・八重洲キャンパス
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17(新槇町ビル) TEL03(281)2621代表
大阪・梅田キャンパス
〒530 大阪市北区角田町8-47(阪急グランドビル) TEL06(315)7565代表

# TRS-80 model I・II・III

## 遂に実現。目的に応じて選べるマイコンのオールラインナップ

：マイクロコンピュータ時代を開いたモデルI ▶ 全世界で30万台以上もの驚異的な販売実績を誇るベストセラーマイコン。入門者に最適なレベルII BASICをはじめとしてそのユーザーズエリアの広さや、使い易いDOSなどにより、システムアップした時により秀れた能力を発揮します——ビジネス用ソフトや高級言語の豊富なアプリケーションソフトや、使用目的とご予算に合せて選べる豊富な周辺機器群など、マイコン時代を常に先進しつづけるマイコンの原点です！

：安価で豊富なモデルIのアプリケーション《ビジネス》顧客管理￥20,000／在庫管理￥45,000／統計分析集￥18,000／需要予測￥30,000／会計処理￥60,000／給与計算￥60,000／慢性疾患管理￥50,000／多変量解析￥60,000／SCRIPSIT（ワードプロセッシング用）￥40,000／PROFILE（プロファイル）￥40,000／VISICALC（ビジカルク）￥50,000《教育》レベルII BASIC演習プログラムNO. 1／NO. 2￥9,000（各）／DISK-BASIC演習プログラム￥20,000《高級言語・その他》FORTRAN￥40,000／マクロエディタアセンブラ￥40,000／DEMOS-E用オンラインソフト￥100,000など多数

：本格的なビジネス専用の高速汎用マイクロコンピュータ モデルII ▶ デスクトップタイプのビジネス用高速汎用マイクロコンピュータモデルIIは、100万円を切った機種としては初めて、8インチ（500Kバイ）標準フロッピーを装備するとともに、ディスクベースマシンを用いて各種の処理を行う時には必要欠くべからざるものであるDOSの一層の強化をはかっています——TRSDOSによる、あらゆる状況に対する整然とした動作は、まさにマイコンを超えたマイコンの未来を強力に示唆するものです——**主な特長として**：メインメモリ64Kバイトを全てRAM構成／500Kバイト8インチフロッピー実装／RS-232C 2組、パラレルインタフェース1組装備／CP/M®が走ります（CP/Mはデジタル・リサーチ社の登録商標です）。

★オフィスコンピュータなみの強力なアプリケーション：FORTRAN￥150,000／エディタ・アセンブラ￥100,000／給与計算パッケージ￥180,000／VISICALC（ビジカルク）￥120,000／PROFILE-II（プロファイル）￥100,000／SCRIPSIT-II（スクリプシット）￥120,000／COBOL、BASICコンパイラ、会計処理なども近日発売予定。

★ALL IN ONEタイプの新しいマイコンの標準機モデルIII：モデルIとモデルIIの中間の機種として、それぞれの良さを充分に生かして設計されたもので、ビジネス用として、オフィスでの使い易さを考えたALL IN ONEタイプのビジネス用デスクトップタイプコンピュータ。 ハードウェア的には、高信頼性でコンパクトにまとめられた片面倍密度フロッピーディスク2台を実装し、RS-232Cなど各種のインタフェースを内蔵していますので、システムアップしなくても、このままでもすぐに本格的ビジネス用に使用できます。またソフトウェア的には、モデルIとほぼ互換性がありますので、長い間に蓄えられた多くのアップリケーションがすぐに活用できます——これからのマイクロコンピュータの標準機の誕生！

：TRS-80はもちろんのこと、他のほとんどのマイコンと接続できる安価で高信頼性のプリンタ群：120字／秒の高速高耐久性15″ラインプリンタIII￥348,000／お求め易い価格の高速ラインプリンタVII￥218,000／小粒でピリリとからい9″ラインプリンタVII￥79,000／インテリジェントな多モード9″ラインプリンタVIII￥143,000／高品質印字のデイジーホイールプリンタ￥600,000／最新鋭プロッタ・プリンタ￥350,000。

★タンディ製品のお求めはタンディコンピュータセンター☎03(365)2215（新宿）／☎06(644)6051（大阪）か、お近くの特約店まで

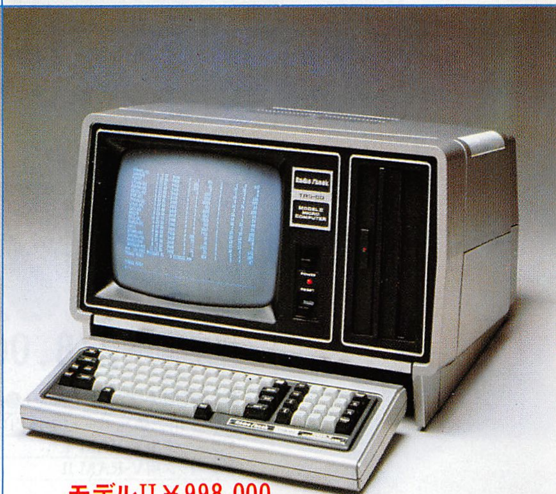
★カタログは：タンディ本部〒182 調布市多摩川1-44-1☎0424(88)3500

Tandy Radio Shack THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

タンディ

モデルI￥198,000

9月発売予定



モデルII￥998,000

SHARP

# まさに「未来対応型」。

ハイスピードCPU・Z－80A搭載、ワイドユーザーエリア・64KバイトRAM標準実装。

クリーンコンピュータ

# MZ-80B

標準価格 278,000円 (10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備)

●拡張用オプション(別売)●

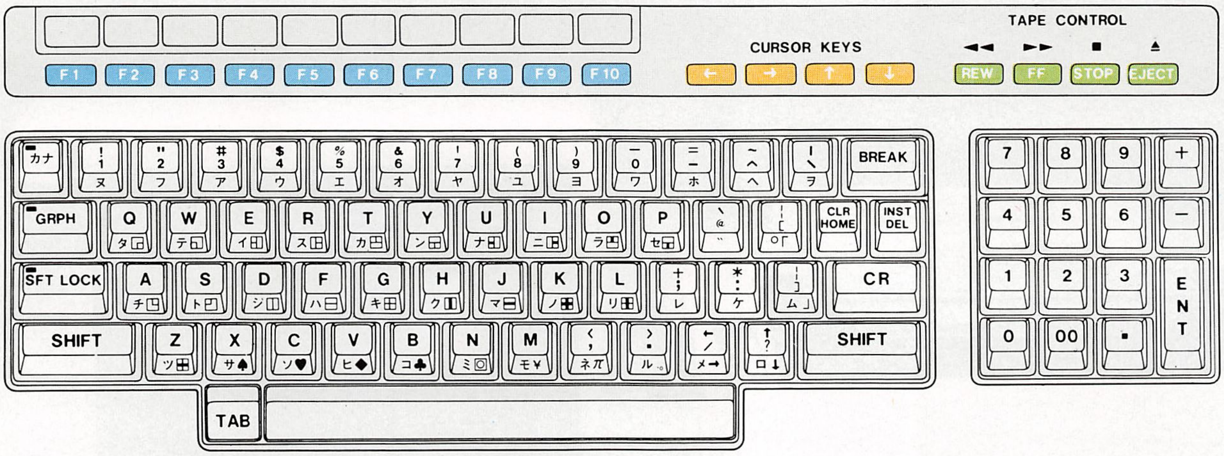
| | | |
|---|---|---|
| 6カード用拡張I/Oポート(本体内に収納可能) | MZ-8BK | 標準価格 19,800円 |
| グラフィック用V-RAM I | MZ-8BG | 標準価格 39,000円 |
| グラフィック用V-RAM II | MZ-8BGK | 標準価格 39,000円 |

パーソナルコンピュータの世界は日進月歩、新しいプログラム言語や周辺機器が続々と開発されています。またユーザーの志向も多様化の一途をたどり、あらゆるニーズに対応できるフレキシブルでクリエイティブなものが求められています。いわば「応用性」が問われているわけです。こうした進化に対応し、いつでも白紙（クリーン）の状態に戻し、言語の変換やシステムチェンジを可能にしたシャープクリーンコンピュータは、真のパーソナルユーザーのためのリフレッシュなパソコンとして、圧倒的な支持を得ています。そしていま、この「クリーン思想」を極めたと呼ぶにふさわしい新しいMZが登場しました。システムの心蔵部CPUには、すぐれた8ビットCPUとして世界の注目を集めている高機能、高速Z-80Aを搭載、さらにCPUの直接アクセスできるメモリーは、64Kバイトすべてユーザーが自由に駆使できるRAM構成という、文字通り「クリーンメモリーシステム」を実現。BASICをROMに固定したいわゆるBASICマシンとは全く次元を異にしており、さまざまな分野での自在な応用性を誇っています。3年先、5年先を考えるならシャープクリーンコンピュータ、そういう意味からもMZ-80Bは、まさに「マイコン未来形」です。

## 汎用性を鮮やかに示す 進化したキーボード、精緻なグラフィック

メインキーボードはASCII準拠のタイプライターフェース。データのタブセットキー入力が可能なディファイナブルタブレーションキー、シフト操作のわずらわしさを省いたシフトロックキー、グラフィックキーなど、機能優先、各種モードを装備して使いやすさに徹したキーボードです。また、常用コマンド、ストリングなどがワンタッチで入力できるディファイナブルファンクションキー、数値入力に便利なテンキーも装備、すみずみにまで工夫を凝らしています。さらに、高精細度グラフィック表示可能、2ページの画面を駆使できるハイレベルなグラフィック機能は、多彩な表現力を要求される高度なプロフェッショナルユースにも充分対応、内蔵のCRTとしては驚異の性能を誇っています。

●プログラムコントロールもできるソフトタッチメカ・カセットデッキ内蔵●6カード用拡張I/Oポートは本体内に収納可能●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備●40/80桁可変●リバース機能●自在の割り込み処理機能●任意のスクローリングエリア




| ●処理能力の飛躍を誇る両面倍密度フロッピー | | |
|---|---|---|
| フロッピーディスク | MZ-80BF | 標準価格298,000円 |
| ●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉 | | |
| フロッピー用I/Oカード | MZ-8BFI | 標準価格 38,000円 |
| フロッピー接続ケーブル | MZ-8BFC | 標準価格 8,700円 |
| マスターディスケット(ディスクBASIC) | MZ-8BDM | 標準価格 10,000円 |
| ブランクディスケット(両面用) | MZ-80FBD | 標準価格 2,400円 |
| ●拡張用オプション〈別売〉 | | |
| 増設用フロッピーディスク | MZ-80BFK | 標準価格301,000円 |
| 拡張用接続ケーブル | MZ-8BFKC | 標準価格 8,400円 |

| ●コンピュータ画像処理時代の多機能プリンタ | | |
|---|---|---|
| ドットプリンタ | MZ-80BP5 | 標準価格142,000円 |
| ●MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉 | | |
| プリンタ用I/Oカード | MZ-8BP5I | 標準価格 17,400円 |
| プリンタ接続ケーブル | MZ-8BP5C | 標準価格 8,600円 |
| ドットプリンタ | MZ-80P4 | 標準価格286,000円 |
| ●多彩な用途に適した待望のカード入力装置 | | |
| マークカードリーダ | MZ-80MCR | 標準価格198,000円 |
| ●MZ-80Bに、マークカードリーダを接続するために必要な付属品〈発売予定〉 | | |
| マークカードI/Oセット | MZ-80MCB | 標準価格 30,000円 |

●システムデスク●
MZ-80SD4（本体用）……標準価格39,000円
MZ-80SD5（プリンタ用）…標準価格36,000円

クリーンコンピュータ
**MZ-80K2** 標準価格 198,000円
フリーメモリーとして32KバイトのRAMを実装した多機能ハイコストパフォーマンス機。

## 〈気軽にどうぞMZマイコン教室〉

●北海道/STV文化教室(011)642-7156「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」/朝日文化センター(011)281-2131「BASIC入門」/道新文化教室(011)221-2111「BASIC入門」●東北/FTV学苑(0245)21-3232「初級コース」「演習コース」/FCT学園(0249)23-5564「BASIC入門」/仙台放送教養学園(0222)63-0191「マイコンセミナー」/コマツマイコン教室(0222)25-2326「BASIC入門」「BASIC中級」「移動コース」/仙台コンピュータ短期養成学院(0222)63-9933「マスターI」「マスターII」「特設コース」「移動コース」/ヒロセマイコン教室(0222)25-3073「BASIC入門」/田辺経営(0222)62-1871「マイコンセミナー」●東京/静岡県民テレビ(0542)51-3300「BASIC入門」●中部/朝日文化センター(052)581-3631「BASIC入門」「BASIC上級」/毎日文化センター(052)581-1366「マイコン入門」●近畿/近畿放送KBSサービス(075)231-9111「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」/近鉄文化教室〈阿倍野〉(06)649-0071「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」「ビジネスコース」「小・中学生コース」/近鉄文化教室〈難波〉(06)644-1385「BASIC入門」/MTK電子(06)413-0188「BASIC入門」/日本橋マイクロコンピュータ教室(06)644-6444「BASIC入門」●中国/中国新聞文化センター(0822)47-4788「初級マイコン講座/福山中国新聞文化センター(0849)32-1362「初級マイコン講座」/山陰中央新報文化センター(0852)26-3262「実務マイコン入門」/BSSファミリースクール(0859)33-0661「マイコン教室」●四国/四国新聞社(0898)33-1111「BASIC入門」●九州/朝日文化センター〈KBC・福岡〉(092)713-1144「BASIC入門」「BASIC中級」/朝日文化センター〈北九州〉(093)521-8381「BASIC入門」/毎日文化センター〈北九州〉(093)541-1181「BASIC入門」/毎日文化センター〈黒崎教室〉(093)631-7117「BASIC入門」

▶"MZの本"いろいろ発売中!!

| | | |
|---|---|---|
| MZ-80活用研究(別冊I/O)……………… | 工学社 | 1,900円 |
| MZ-80活用研究(別冊マイコン)………… | 電波新聞社 | 1,900円 |
| マイコン機械語入門………………………… | 電波新聞社 | 1,300円 |
| 図解パーソナルコンピュータ……………… | 誠文堂新光社 | 900円 |
| 実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法…… | 広済堂出版 | 2,300円 |

**シャープ株式会社** 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部 北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231
※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください

資料請求券 MZ-80B アスキ 9係

# 本格派パーソナル

## 日本語表示（オプション）と高解像度カラーグラフィック、多様なビ

信頼と創造の富士通

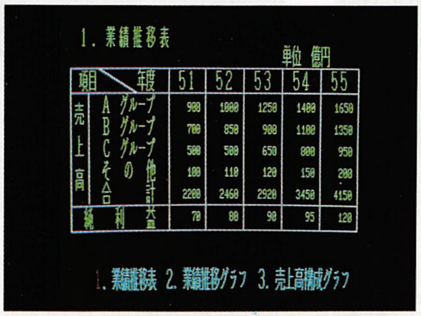
# コンピュータ登場。

## ジネスニーズに最新の半導体技術でお応えします。

ホビーユースから企業内の業務処理まで、オールラウンドなパーソナルコンピュータをめざして開発されたFUJITSU MICRO 8。
日本語表示や高解像度グラフィックなどの高度な機能を低価格で実現しました。本格的なパーソナルコンピュータとしての必要条件を、最新の半導体技術で達成しています。

### 利用範囲を大きく広げる日本語表示。

事務処理に欠かせない日本語表示を、補助記憶装置なしで実現。64KマスクROMを使用した漢字キャラクタジェネレータ（オプション）を本体のプリント板に装着するだけです。JIS第一水準の漢字（常用漢字1,945字を含む2,965字）など、3,418字が読みやすい16×16ドットで表示されます。




### 多彩な表現を可能にした高解像度グラフィック。

ユーザプログラムエリアを十分に確保したうえで、高密度な画面表示をしたいという、ユーザの要望にお応えしました。メインCPUのほかに、640×200ドットの画面を制御する専用のサブCPUを搭載したからです。サブCPUは、1ドット単位に8色までの色指定を行なうほか、各種グラフィックコマンドのコントロールを担当。高解像度カラーグラフィックを実現しています。このように画面制御をサブCPUにまかせているため、複雑なプログラムでもオーバーフローの心配がありません。

### 内部メモリはパソコン最大、289Kバイト。

64KダイナミックRAMをはじめとする最新のLSIを4層プリント板に搭載して、従来では考えられなかった高密度実装を実現。標準実装メモリは、プログラムエリア用に64Kバイト、BASICプログラム用に32Kバイト、ビデオ用に48Kバイトなど、合わせて161Kバイトになります。さらに、128Kバイトの漢字キャラクタジェネレータを追加すれば、本体内のメモリ容量は実に289Kバイト。パーソナルコンピュータの本格的な利用に十分対応できるメモリ容量です。

### 応用範囲を広げる、すぐれた拡張機能。

目的に応じた利用を実現するために、各種I/Oポートが標準実装されるなど、拡張機能にすぐれています。たとえば補助記憶装置として、いま話題のバブルカセット（32Kバイト。128Kバイトも発売の予定）を2個、本体に実装できます。システム拡張ユニットを増設すれば、大容量のマイクロディスク（10/20Mバイト）や標準フロッピィディスク（1Mバイト）も利用可能です。
また、音声合成モジュールや計測制御モジュール、高速演算モジュールなどにより、専用コンピュータとして利用することもできます。

### 使いやすさの決め手、ソフトウェア。

マイクロソフト社のBASICを大幅に機能強化したF-BASIC。グラフィックやI/O制御に豊富な機能を持つ、使いやすいソフトウェアです。ディスクベースシステムとしては、UCSD PASCAL、FLEX、CP/Mを用意しています。また、ローマ字・漢字変換ルーチンをはじめとする、各種ライブラリも用意して、多様なユーザニーズにお応えすることができます。

| | | |
|---|---|---|
| ●CPU | | MBL6809 2個 |
| ●メモリ | メイン部 | ROM2Kバイト（ブートローダ）<br>RAM64Kバイト（プログラムエリア）<br>ROM32Kバイト（BASICプログラム） |
| | サブ部 | ROM10Kバイト（CRTモニタ/キャラクタパターン）<br>RAM48Kバイト（ビデオ用）<br>RAM5Kバイト（共有メモリ・ワーク/コンソール処理用） |
| ●ブートローダ機能 | | ブートROMのプログラムエリアをシステム媒体に応じてスイッチ切り替え可能 |
| ●キーボード | | JIS標準配列に準拠 |
| | キー種類 | 英数字，カナ，テンキー，カーソルキー，エディットキー，プログラマブルファンクションキーなど |
| ●CRT表示 | 画面構成 | 80字×25行（2,000文字）/40字×20行（800文字） |
| | 文字構成 | 8×8ドットマトリックス |
| | カラー | 8色（黒・青・赤・緑・マゼンダ・シアン・黄・白） |
| | グラフィック | 640×200ドット。1ドットごとにカラー指定可。文字との混在可 |
| | その他 | カーソル機能（リバース・ブリンク）/スクロール機能 |
| ●漢字キャラクタROM（オプション） | | |
| | 交字構成 | 16×16ドット |
| | 文字種 | 3,418字<br>特殊記号，記号，数字，ひらがな，カタカナ，ギリシャ文字，ロシア文字，漢字（JIS第一水準2,965種） |
| ●バブルカセットインタフェース | | 32Kバイトカセット2個制御可（128Kバイトカセットも提供の予定） |

FUJITSU MICRO 8 本体MB25020
**¥218,000**

| | | |
|---|---|---|
| キャラクタセット（非漢字） | MB22002 | 10,000円 |
| キャラクタセット（漢字） | MB22003 | 30,000円 |
| Z-80ソフトカード | MB22401 | 11,700円 |
| バブルホルダユニット | MB22601 | 85,700円 |
| バブルカセット | FBM43CP | 35,000円 |
| 高解像度カラーCRTディスプレイ | MB27301 | 188,000円 |
| グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | 46,800円 |
| シリアルドットプリンタ | MB27401 | 142,000円 |
| ミニフロッピィディスクユニット | MB27601 | 313,000円 |

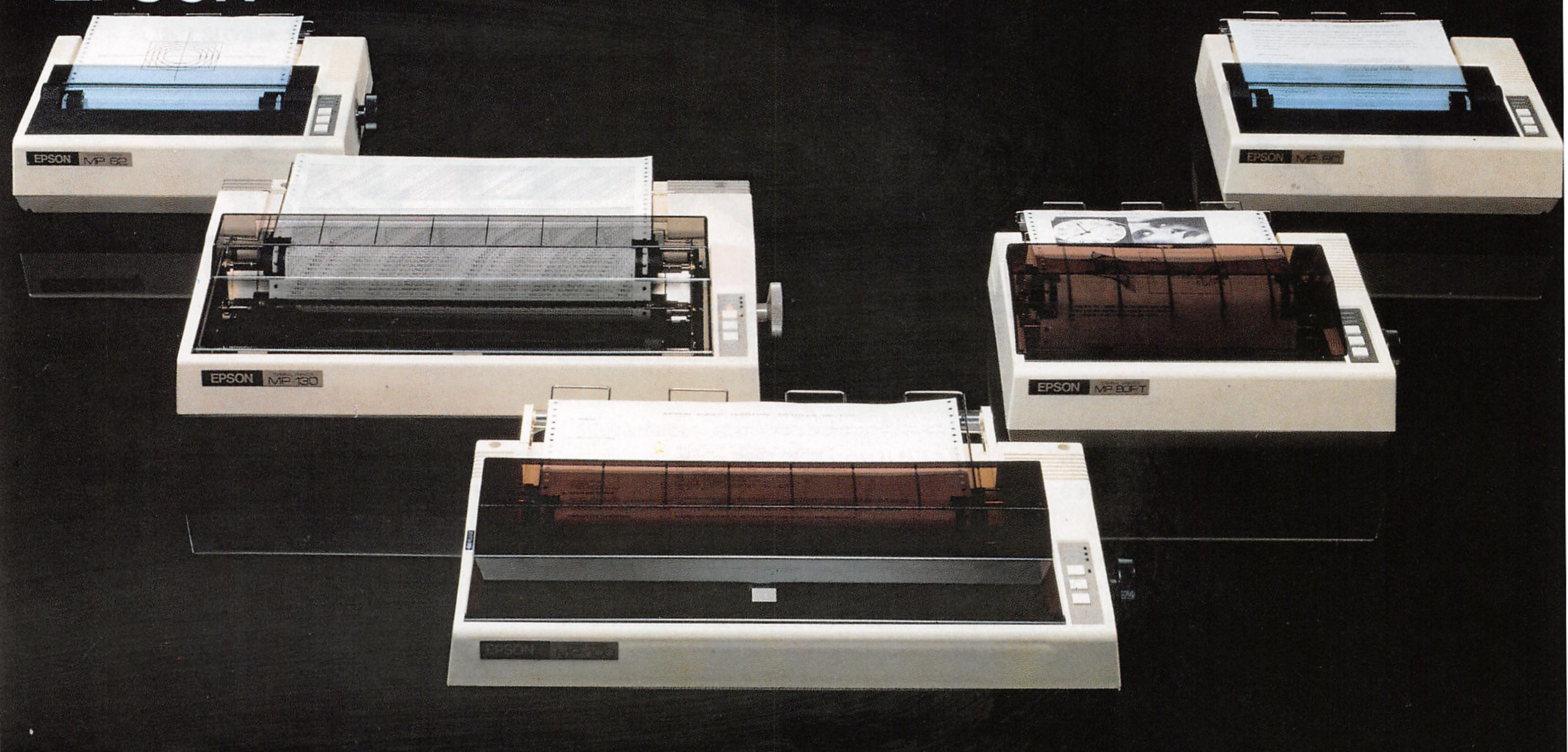
**FUJITSU MICRO 8**
マイクロ・エイト
**パーソナルコンピュータ**

富士通

富士通株式会社：パソコン販売推進部 〒105東京都港区虎ノ門2 3 13（第18森ビル） TEL（03）502 0161 営業所 大阪・名古屋・札幌・東北（仙台）・長野・静岡・岡山・広島・高松・九州（福岡）・沖縄（那覇） 電話でのお問い合わせは：マイコンスカイラブ TEL（03）436-6477 月～金（祝日をのぞく）10時～17時

EPSON

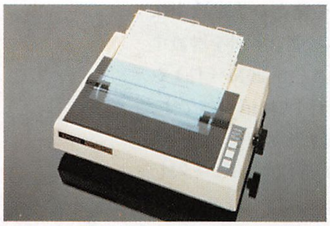
——ビジネスからマニアまで、エプソンターミナルプリンタシリーズ。




# "MP" SERIES FULL LINE UP!

## プリンタは選ぶ時代

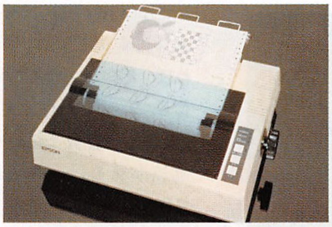
ビジネス用のMP-80 TYPE1から
本格的グラフィック用MP-82、
フルサイズ高速処理MP-130まで
熱い期待に応えて
フルラインナップ



### MP-80 TYPE1

**80桁ビジネスプリンタの普及版** ●ビジネスに便利な強調印字、タブセットなど多彩なファンクション ●4″〜10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式●桁数は40桁(拡大)、80桁(標準)、66桁(縮小の拡大)、132桁(縮小)の4種類■カートリッジリボンは手が汚れないワンタッチ交換●ドットヘッドが工具なしにワンタッチで取替え可能 ¥129,000

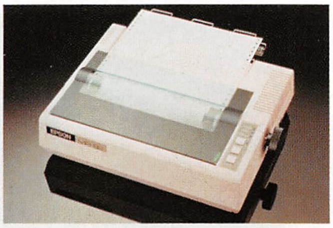
■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、グラフィック/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)/ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙(4″〜10″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-80 TYPE2

**面像処理時代にマッチした80桁ビットイメージプリンタ** ●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング●4″〜10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式●桁数は40桁(拡大)、80桁(標準)、66桁(縮小の拡大)、132桁(縮小)の4種類●カートリッジリボンは手が汚れないワンタッチ交換●ドットヘッドが工具なしにワンタッチで取替え可能 ¥142,000/¥145,000(PC-8001専用)/¥155,000(日立レベル3専用)

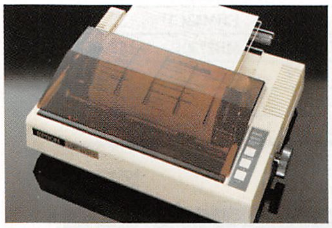
■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、グラフィック/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)/ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙(4″〜10″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-82

**ハイギヤードメカ採用による本格派プロッタプリンタ** ●ヘッド送りピッチと紙送りピッチ比が1対1、ハイギヤードメカニズム採用●1桁576ドット(標準密度)、1152ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング●普通印字モードは12文字/インチでタイプライタと同一の文字間隔(エリート文字) ¥149,000/¥155,000(FX-9000P専用)/¥152,000(PC-8001専用)

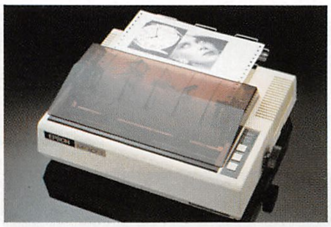
■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、グラフィック/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)/ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙(4″〜10″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-80 F/T TYPE1

**ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビジネスプリンタ** ●フリクション&トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●強調印字、タブセットなどビジネス向きのファンクション ¥139,000

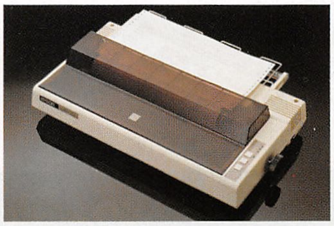
■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、グラフィック/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)/ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙/紙幅101.6mm〜254mm(4″〜10″)、ロール紙/紙幅216mm(8.5″)、レター用紙/210.8mm〜216mm(8.3″〜8.5″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-80 F/T TYPE2

**ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビットイメージプリンタ** ●フリクション&トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング ¥152,000/¥155,000(PC-8001専用)

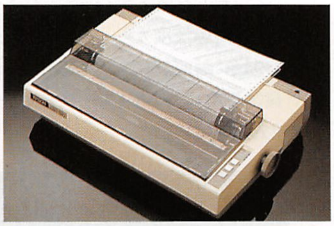
■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、グラフィック/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)/ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙/紙幅101.6mm〜254mm(4″〜10″)、ロール紙/紙幅216mm(8.5″)、レター用紙/210.8mm〜216mm(8.3″〜8.5″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-100

**ビットイメージプリンティングができる136桁プリンタの普及版** ●ファンフォールド紙、ワンシートが使えるフリクション&トラクタフィード方式●桁数は最大136桁(標準)、68桁(拡大)、233桁(縮小)、116桁(縮小の拡大)●1行816ドット(標準密度)、1632ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング ●強調印字、タブセットなどビジネスにも便利なファンクション ¥192,000

■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、ビットイメージ/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)■用紙:ファンフォールド紙/101.6mm〜393.7mm(4″〜15.5″)、ワンシート/210.8mm〜216mm(8.3″〜8.5″)■コピー:1オリジナル+2コピー、但し総紙厚が0.3mm以下■印字速度:80字/秒(普通文字)



### MP-130

**高速136桁ビットイメージプリンタの本格派** ●135字/秒の高速プリンティング●底部からの用紙(ファンフォールド紙)挿入もできる2ウェイ(背面・底面)紙送り方式採用の本格ビジネス仕様●1行816ドットのビットイメージプリンティング

■印字方向:通常文字/双方向最短距離印字(ロジック・シーキング)、ビットイメージ/単方向印字(左→右)■文字種類:JIS160種(英小文字含)、ASCII96種+国際キャラクタセット(オペレータセレクタブル)■用紙:ファンフォールド紙101.6mm〜393.7mm(4″〜15.5″)■コピー:底部より用紙挿入/最大5枚(オリジナル含)、後部より用紙挿入/最大2枚(オリジナル含)■印字速度:135字(普通文字)

# PR#1::PRINT "FINE!"

## エプソンは、お近くのショップでお求めになれます。

| | |
|---|---|
| **北海道地区** | |
| ㈱大阪屋 | ☎011(221)0181 |
| ㈲ハドソン | ☎011(821)1189 |
| システムイン札幌 | ☎011(824)2029 |
| ㈱コンピュータランド北海道 | ☎011(813)3301 |
| ㈲北斗電子 | ☎011(251)2736 |
| ㈱北海道クリアパルス | ☎011(741)8235 |
| 札幌無線㈱ | ☎011(823)4176 |
| 室蘭オーディオハムセンター | ☎0143(44)6331 |
| ㈱函館電子部品センター | ☎0138(57)7388 |
| Q & A | ☎0138(55)2164 |
| ミユキパーツセンター | ☎0166(24)5577 |
| デル㈱ | ☎0157(25)6060 |
| **青森地区** | |
| 青森電子サービス | ☎0177(43)6175 |
| ㈱電技パーツ青森店 | ☎0177(77)4141 |
| ㈱電技パーツ弘前店 | ☎0172(33)8588 |
| ㈱電技パーツ八戸店 | ☎0178(43)7034 |
| ㈱電技パーツ十和田店 | ☎01762(2)2501 |
| 電巧堂チェーン㈱八戸本店 | ☎0178(45)7213 |
| システムイン青森 | ☎0177(73)2696 |
| **岩手地区** | |
| 電巧堂チェーン㈱盛岡本店 | ☎0196(54)2772 |
| イワテマイコンセンター | ☎0196(54)3359 |
| 岩手電波センター(宮古店) | ☎01936(2)1856 |
| **秋田地区** | |
| システムイン秋田 | ☎0188(63)3854 |
| ㈲電子センター秋田 | ☎0188(64)6058 |
| **山形地区** | |
| アクセス山形 | ☎0236(44)9863 |
| エルタウン7番街 | ☎0236(42)1611 |
| **宮城地区** | |
| ㈱シー・ティー・エス | ☎0222(66)2061 |
| マイコンショップコマツ | ☎0222(25)2326 |
| システムイン仙台 | ☎0222(66)1681 |
| 仙台マイコンショップセンター | ☎0222(63)9933 |
| 石巻マイコンセンター | ☎0225(94)1124 |
| **福島地区** | |
| ㈱コーヨー郡山店 | ☎0249(32)1482 |
| ㈲ヤマト無線 | ☎0249(22)2262 |
| ㈱アペックス | ☎0245(58)5523 |
| システムイン福島 | ☎0245(22)2621 |
| **東京地区** | |
| 関東Byteショップ | ☎03 (253) 5264 |
| 秋葉原ByteショップKOYO | ☎03 (255) 6504 |
| 日本電子販売㈱ | ☎03 (255) 4575 |
| 日本マイクロコンピュータ㈱ | ☎03 (230) 0041 |
| 新光商事㈱ | ☎03 (719) 2111 |
| 日製電子㈱ | ☎03 (862) 3911 |
| ㈱アスターインターナショナル 新宿店 | ☎03 (354) 2661 |
| ㈱アスターインターナショナル 秋葉原店 | ☎03 (257) 0512 |
| 真光無線㈱ | ☎03 (253) 5085 |
| ㈱小沼電気商会 | ☎03 (251) 2311 |
| ㈱富士音響マイコンセンターRAM | ☎03 (255) 7846 |
| 九十九電機㈱ニューセンター店 | ☎03 (251) 0987 |
| 九十九電機㈱五号店 | ☎03 (251) 0531 |
| 九十九電機㈱ニュー秋葉原店 | ☎03 (251) 0986 |
| システムイン秋葉原 | ☎03 (251) 4717 |
| マイコンセンターCOM | ☎03 (251) 8951 |
| ㈱トヨムラ(本店) | ☎03 (251) 7321 |
| ㈱トヨムラ(東ラジ店) | ☎03 (253) 4693 |
| ㈱トヨムラ(巣鴨店) | ☎03 (941) 8621 |
| Tmdシステムズ | ☎03 (253) 5754 |
| ケイワ秋葉原店 | ☎03 (257) 0664 |
| ミズデンマイクロ コンピュータショップ | ☎03 (253) 4341 |
| 東映無線㈱ | ☎03 (253) 0987 |
| CQコタキ | ☎03 (255) 4657 |
| ㈱亜土電子工業 | ☎03 (255) 9515 |
| 第一家庭電器㈱マイコン相談室 | ☎03 (253) 7948 |
| ヤマギワ東京本店 | ☎03 (253) 2111 |
| ロケット3号店 | ☎03 (257) 0347 |
| ㈱でんきのナカウラ | ☎03 (253) 5771 |
| ㈱カクタ | ☎03 (253) 8121 |
| スーパーブレイン東京店 | ☎03 (251) 7337 |
| ㈱イーエスディ・ラボラトリ | ☎03 (816) 3911 |
| ㈱システムハウスシルキーウエイ | ☎03 (814) 6599 |
| ㈱システムズフォーミュレート 八重洲キャンパス | ☎03 (281) 2621 |
| スペースイン田町 | ☎03 (455) 3651 |
| 日本パーソナルコンピューター㈱ | ☎03 (342) 6101 |
| マイコンショップCSK 〔新宿住友ビル店〕 | ☎03 (342) 5299 |
| マイコンショップCSK 〔新宿西口店〕 | ☎03 (342) 1901 |
| Y.D.Kシステムセンター | ☎03 (342) 9435 |
| テクニカル・イン | ☎03 (564) 6561 |
| ㈱日　創 | ☎03 (496) 3406 |
| 柏木研究所 | ☎03 (719) 4641 |
| ㈱堀剛コンピュータ・サービス | ☎03 (624) 8500 |
| ㈱日本情報研究センター | ☎03 (499) 2671 |
| 渋谷パソコンセンター | ☎03 (499) 2671 |
| ㈱スタークラフト | ☎03 (561) 5005 |
| ㈱コンピュータランド東京 | ☎03 (561) 0713 |
| コンピュータイレブン | ☎03 (209) 7376 |
| 普賢電子 | ☎03 (382) 8800 |
| 東京スタンダード㈱ | ☎03 (727) 8101 |
| キャットジャパン・リミテッド㈱ | ☎03 (983) 1611 |
| ブラックボックス㈱ | ☎03 (945) 1974 |
| ショップシーガル | ☎03 (234) 7405 |
| ㈱西武百貨店(池袋店) | ☎03 (981) 0111 |
| ㈱京王百貨店(新宿店) | ☎03 (342) 2111 |
| ㈱東急ハンズ(渋谷店) | ☎03 (476) 5461 |
| マイコンシティ | ☎03 (354) 8591 |
| パスコットインお茶の水 | ☎03 (293) 1391 |
| ㈱シーガル | ☎0426(25)9960 |
| ムラウケ電気 | ☎0426(42)6211 |
| システムイン町田 | ☎0427(26)7911 |
| **神奈川地区** | |
| 日本マイクロコンピュータ㈱ | ☎045(314)7707 |
| ㈱工人舎 | ☎045(662)0688 |
| ㈱トヨムラ横浜店 | ☎045(641)7741 |
| ㈱アイテムコンピュータ システズム | ☎0466(27)1668 |
| **千葉地区** | |
| 大和興業㈱ | ☎0473(92)6415 |
| ㈱西武百貨店(船橋店) | ☎0474(25)0111 |
| パスコットイン千葉 | ☎0472(53)8771 |
| **埼玉地区** | |
| ㈱トヨムラ(大宮店) | ☎0486(52)1831 |
| ㈱トヨムラ(川口店) | ☎0482(68)7826 |
| システムインサンプレー | ☎0488(22)2331 |
| ㈱西武百貨店(大宮店) | ☎0486(42)0111 |
| **群馬地区** | |
| 伊勢崎Byteショップ | ☎0270(23)2302 |
| ㈱ケベック(パルス) | ☎0272(23)2590 |
| **茨城地区** | |
| ㈱イーエスディ・ラボラトリ 筑波事業所 | ☎0298(51)8070 |
| パスコットイン土浦 | ☎0298(24)2700 |
| **栃木地区** | |
| ㈱トヨムラ宇都宮店 | ☎0286(36)5315 |
| システムパーク | ☎0289(65)1628 |
| BASIC HOUSE | ☎0286(24)5010 |
| **愛知地区** | |
| 名古屋Byteショップ | ☎052(263)1629 |
| 萩原電気㈱ | ☎052(263)0971 |
| 東亜無線電機㈱一宮営業所 | ☎0586(73)4525 |
| 九十九電機㈱名古屋店 | ☎052(263)1655 |
| ㈱トヨムラ名古屋店 | ☎052(263)1660 |
| 本多通商㈱名古屋支店 | ☎052(263)1670 |
| ㈱奥村電機製作所 | ☎052(264)0005 |
| 名古屋パソコンセンター | ☎052(202)6565 |
| **三重地区** | |
| システムイン三重 | ☎0592(25)1188 |
| **静岡地区** | |
| パスコットイン静岡 | ☎0542(55)7071 |
| ㈱トヨムラ静岡店 | ☎0542(83)1331 |
| スズキムセン電器サービス | ☎0542(85)5080 |
| マイコンセンターウエノ | ☎0542(47)6211 |
| 上野無線電機商会 | ☎0542(46)4760 |
| データサービスセンター | ☎0559(32)9900 |
| ヘルツ電子工業㈱ | ☎0534(37)5915 |
| ㈱マルツ電波 | ☎0534(54)2366 |
| **山梨地区** | |
| NASAマイコン | ☎0552(53)7373 |
| **長野地区** | |
| 岡谷Byteショップ | ☎02662(3)1075 |
| 長野Byteショップ | ☎0262(41)7757 |
| システムイン信州長野店 | ☎0262(27)6136 |
| システムイン信州松本店 | ☎0263(36)5301 |
| マイコンショップ松本 | ☎0263(27)1903 |
| システムハウスYAMATO | ☎02635(2)4093 |
| **新潟地区** | |
| COSMOS新潟 | ☎0252(44)6328 |
| ㈱システムズフォーミュレート 新潟キャンパス | ☎0252(66)2233 |
| 新潟ハムセンター | ☎0252(45)4939 |
| ㈱雄電社 | ☎0258(32)2646 |
| 長岡ハムセンター | ☎0258(32)8661 |
| システムイン新潟 | ☎0252(25)0895 |
| **富山地区** | |
| 北陸バイトショップ | ☎0764(33)5176 |
| インパルス | ☎0764(91)2212 |
| インパルス・タカオカ | ☎0766(25)7212 |
| **石川地区** | |
| 北陸マイクロコンピュータ販売 | ☎0762(21)3021 |
| 金城エンジニアリング㈱ | ☎0762(43)8156 |
| ㈱I.O.データ機器 | ☎0762(21)4812 |
| **福井地区** | |
| システムイン福井 | ☎0776(20)3485 |
| ㈱システム・ラボ福井 | ☎0776(35)5502 |
| **岐阜地区** | |
| フィーチャー・イン岐阜 | ☎0582(66)5911 |
| **大阪地区** | |
| 大阪Byteショップ | ☎06 (644) 1548 |
| ミカサ商事㈱ | ☎06 (647) 2747 |
| 東亜マイクロコンピュータ㈱ | ☎06 (633) 0849 |
| 東亜エレシャック㈱ | ☎06 (644) 0111 |
| 共立電子産業㈱ コムスポット共立 | ☎06 (644) 4666 |
| ㈱二宮無線電機商会本店 | ☎06 (643) 2031 |
| ニノミヤムセンELホビー | ☎06 (643) 1681 |
| 上新電機㈱日本橋1ばん館 | ☎06 (644) 1813 |
| 上新電機㈱日本橋5ばん館 | ☎06 (644) 1513 |
| スーパーブレイン㈱大阪店 | ☎06 (644) 5071 |
| ㈱コンピュータランド大阪 | ☎06 (644) 5388 |
| 日本電販 | ☎06 (643) 4717 |
| 岡本無線電気㈱浪速営業所 | ☎06 (633) 5671 |
| コンパスオカモト | ☎06 (643) 8110 |
| ㈱システムズ・フォーミュレート 梅田キャンパス | ☎06 (315) 7565 |
| マイコンショップCSK | ☎06 (345) 3351 |
| 日本マイコン学院 | ☎06 (374) 0848 |
| ㈱タスクフォーツ | ☎06 (364) 3912 |
| 大阪パソコンセンター | ☎06 (264) 6033 |
| 高橋電機㈱ | ☎06 (305) 5321 |
| コンピュータイレブン新大阪 | ☎06 (323) 3317 |
| 大阪ICM | ☎06 (644) 1281 |
| 西武百貨店(高槻店) | ☎0726(83)0111 |
| **京都地区** | |
| 東亜無線電機㈱京都店 | ☎075(312)3551 |
| ㈱ヒエン堂 | ☎075(361)0371 |
| ㈱二宮無線電機商会京都店 | ☎075(361)9166 |
| システムイン京都 | ☎075(351)4440 |
| トーア・エレクトロン | ☎075(256)0515 |
| **兵庫地区** | |
| 星電パーツ㈱神戸店 | ☎078(332)5111 |
| 星電パーツ㈱明石店 | ☎078(912)3317 |
| 星電パーツ㈱姫路店 | ☎0792(88)1717 |
| ケーシー㈱ | ☎078(252)0226 |
| システムイン神戸 | ☎078(232)0001 |
| ㈱マーベルマイクロコンピュータ | ☎078(923)5536 |
| **広島地区** | |
| インタフェース | ☎0822(49)3950 |
| MPKタネモリ | ☎0822(46)8494 |
| アーバン電子㈱ | ☎0822(46)0993 |
| ダイイチ本店 | ☎0822(47)5111 |
| ㈱クロストーク | ☎0822(46)9301 |
| ㈱クロストーク呉店 | ☎0823(24)3375 |
| **島根地区** | |
| 浜田クロストーク | ☎08552(3)5820 |
| **岡山地区** | |
| システムイン・岡山 | ☎0862(33)2236 |
| COSMOS岡山 | ☎0862(54)7474 |
| ダイイチ倉敷店 | ☎0864(22)2011 |
| オーエス | ☎0864(25)8215 |
| **山口地区** | |
| 徳山電子 | ☎0834(28)7710 |
| エノモト電子 | ☎0834(31)1725 |
| 防府パソコンセンター | ☎0835(23)8117 |
| コピアス電子㈱ | ☎0836(33)2135 |
| サンロード・ナンバーワン | ☎0832(32)3660 |
| **愛媛地区** | |
| ㈱デジック | ☎0899(41)6270 |
| ㈱デジック興安 | ☎0897(34)8286 |
| マイコンハウス | ☎0899(47)0765 |
| ㈱西日本常盤商行 | ☎0899(71)4038 |
| ㈲伊豫電子 | ☎0897(33)6633 |
| コンド㈱ | ☎0898(47)1337 |
| **香川地区** | |
| 西日本マイコンセンター | ☎0878(33)8673 |
| ㈱原田計測器 | ☎0878(61)3001 |
| **徳島地区** | |
| 山菱電子販売㈱ I/Oポート | ☎0886(23)7183 |
| **高知地区** | |
| 高知マイコンセンター | ☎0888(84)3750 |
| ㈱タスクフォーツ 高知クォーター | ☎0888(33)2824 |
| **福岡地区** | |
| 福岡Byteショップ | ☎092(713)1298 |
| ㈱フルムラ・エルコン | ☎092(751)6647 |
| ㈱システムソフト福岡 | ☎092(714)6254 |
| ㈱マイクロリサーチ | ☎092(471)7791 |
| カホパーツセンター福岡店 | ☎092(712)4949 |
| 日米電子㈱マイコンショップ | ☎092(531)4833 |
| ㈱栄電社 | ☎092(281)0431 |
| 九州電子機器サービス㈱ | ☎092(531)5831 |
| 九計パーツ | ☎092(641)4198 |
| フクオカ電子パーツ | ☎092(712)8099 |
| 石田電材マイコンセンター | ☎092(471)8127 |
| ベスト電気福岡店 | ☎092(781)7131 |
| カホパーツセンター小倉店 | ☎093(551)3688 |
| ㈱北九無線 | ☎093(551)6281 |
| ㈱栄電社小倉店 | ☎093(522)1655 |
| ㈲デジコム | ☎093(551)0904 |
| 電子システム㈱ | ☎093(951)4038 |
| ㈱ユニティ | ☎093(551)7600 |
| ㈱デオニー | ☎093(551)6339 |
| **熊本地区** | |
| ㈲藤岡電気商会 | ☎0963(62)1218 |
| 松藤産業㈱銀座通店 | ☎0952(54)9111 |
| ㈱寿屋本荘店 | ☎0963(72)5411 |
| **佐賀地区** | |
| (合)中村電気商会 | ☎0952(26)7500 |
| **長崎地区** | |
| ㈱マイクロ・ラブ | ☎0958(27)3725 |
| ㈱ワイズ・パーソナルコンピューター | ☎0958(49)2136 |
| ㈱オメガコンピュータ | ☎0958(49)2349 |
| 佐世保マイクロ コンピューターセンター | ☎0956(25)5223 |
| 扇精光㈱I/Oポートナガサキ | ☎0958(24)2041 |
| システムサプライ | ☎09572(4)2415 |
| カホパーツセンター長崎店 | ☎0952(21)1079 |
| **大分地区** | |
| ㈱マイクロサプライ | ☎0975(52)2141 |
| ㈲サンアイ無線 | ☎0975(58)3232 |
| 中津ショッピングセンター | ☎0979(24)2525 |
| **宮崎地区** | |
| 電産商事㈱ | ☎0985(53)0591 |
| ㈱寿屋宮崎店 | ☎0985(27)4111 |
| **鹿児島地区** | |
| ㈱エフ・アイ・シー | ☎0992(58)2424 |
| システムイン鹿児島 | ☎0992(23)8366 |
| システムイン南日本 | ☎0992(23)7231 |
| マイコンシステムリサーチ㈱ | ☎0992(56)7070 |
| ㈲馬場電機 | ☎0992(22)3131 |
| ㈱エルム | ☎09935(3)6914 |
| **沖縄地区** | |
| ㈱沖縄電子 | ☎09889(8)2358 |
| システムイン沖縄 | ☎0988(62)0660 |

### 販売代理店

**関東電子機器販売㈱** 本社/☎03-251-1101
〒101東京都千代田区神田須田町1-5
(KSビル8F)
大阪支店/☎06-632-0207～9

**菱洋電機㈱** 本社/☎03-543-7711
〒104東京都中央区築地1-12-22(コンワビル9F)
大阪営業所/☎06-374-2231

### 販売特約店

日本電子販売㈱/☎03-255-4571
日本マイクロコンピュータ㈱/03-230-0041
萩原電気㈱/☎052-931-3511
ミカサ商事㈱/☎06-942-1941
東亜マイクロコンピュータ㈱/☎06-644-5840

プリンタは、エプソン

EPSON
信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07　☎02635-4-0272

SHARP

# いま、ビジネスの世界へ──。

## 実務派パーソナルコンピュータ PC-3200S

80年代、規模の大小を問わず、ビジネスにはコンピュータを駆使する時代です。BASIC言語採用の対話型パーソナルコンピュータ、PC-3200S。
中堅企業はもとより大企業の第一線スタッフの方にも、フルに使いこなしていただけます。優れた作表・プログラム機能、デファイナブルキーの採用など操作性を最優先。しかも頭脳部にはZ-80Aを搭載、すばらしい演算能力を発揮します。さらに、仕事内容に応じて拡張できるシステム構成など、小型ながら高性能、しかも39万円という低価格を実現しました。

**いわば、プロフェッショナル仕様。幅広い分野で活躍します。**

●ROM、RAMの標準実装は32Kバイト。RAMはオンボードで最大64Kバイトまで拡張可能 ●12インチのグリーンフェイスCRTディスプレイ採用 ●作表機能にすぐれたステートメント(TABLE、KEYIN) ●外部記憶にカセットテレコやミニフロッピー使用可能 ●本体にビデオ、オーディオカセット、プリンタのインターフェイスを内蔵。さらに5個増設可能。●JIS準拠のタイプライターキー配列 ●オペレーションモード、デファイナブルキー採用 ●高精度十進演算方式 ●インプットバッファ機構 ●すぐれたデバック機能、エディット機能 ●カレンダー時計内蔵 ●ミュージック機能つき

**姉妹機PC-3100S**
**標準価格250,000円**
- ROM24Kバイト、RAM16Kバイト オンボードで共に、最大32Kバイトまで拡張可能
- 10インチ白黒CRTディスプレイ採用
- オプションはPC-3200S共通

パーソナルコンピュータ
**ビジネスメイト**

**PC-3200S**(CRT含む)標準価格**390,000**円
〈写真に含まれるオプション機器(別売)
ミニ・フロッピー CE-330M 標準価格190,000円
ミニ・フロッピーインターフェイス CE-340M 標準価格60,000円
増設用フロッピー CE-350M 標準価格130,000円
ドットプリンタ CE-330P 標準価格159,000円
(ソフトパッケージはすべて別売です)
**PC-3200システム 標準価格999,000円**
●上記写真の組み合わせに専用デスクCE-330D 標準価格70,000円を加えたシステムです。

**〈ソフトパッケージを用意しています〉**
数学(行列・微分)、統計(データ処理・検定・回帰・分散分析)、測量、事務(伝票発行・名簿管理・給与計算・販売管理・顧客管理・在庫管理・財務会計)、業種別(理容業・美容院)など。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ・カタログ請求は……シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話(03)260-1161(大代表)

資料請求券
PC-3200S
ASCII

F.B エレクトロニクスエージェント
Fine Brain. Fine Business. Fine Benefit.
systems corp.

株式会社エフ・ビー・システムズ　株式会社システムズif
本社営業部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-12富士第一ビル3F
TEL (03) 258-1035～7

強力なパーソナル・コンピューターif800の魅力と能力をさらに高めるアクセサリーとして、新たにハイ・パフォーマンス/ロー・コストのコンパクトなFBデジタイザーが登場しました。これにより、各種グラフの解析から地図・写真など多様な画像情報の入力まで、if800のアプリケーションがさらに拡大します。

## FBデジタイザーの主な機能

●**原点設定**　279×279mm（11×11in.）デジタイズ・エリア内のどこにでも原点を設定できるリロケイタブル原点方式と、アブソリュート原点方式を使い分けられます。

●**分解能**　0.25mm（0.01in.）もしくは0.125mm（0.005in.）を選択できます。

●**半透明タブレット**　裏面に光源を置くことにより、写真フィルムなどの情報のデジタイズが容易となります。

●**動作モード**　ポイント・モード、スイッチ・ストリーム・モードおよびストリーム・モードを使用できます。

**FBデジタイザー　予定価格 ¥398,000**
（if800専用インターフェース、ケーブル、デモソフト、説明書付）

### ●Heart コマンド表

| | | |
|---|---|---|
| 1] | RESET： | All-reset.画面を消去して初期プログラムに戻る。 |
| 2] | AREA SET： | デジタイズ・エリアを設定。拡大・縮小も可能。 |
| 3] | COLOR： | 画面上に描かれる線の色指定を行う。 |
| 4] | BG COLOR： | 画面のバックグラウンドの色指定を行う。 |
| 5] | DRAW： | 連続する2点間に線分を描く。 |
| 6] | LINES： | 指定した2点間に線分を描く。 |
| 7] | DOTS： | 一点のプロット。 |
| 8] | FRAME： | 指定した2点を対角線とする長方形を描く。 |
| 9] | CIRCLE： | 指定した点を中心とする円を描く。 |
| 10] | PAINT： | 指定した座標が含まれる閉区間を指定した色で塗りつぶす。 |
| 11] | LOAD： | 画面情報のディスクからのロード。 |
| 12] | SAVE： | 画面情報のディスクへの保存。 |

その他：発売が予定されているアプリケーション・プログラムNo.2およびユーザー開発のプログラムのために、12個のコマンド・マークが用意されています。

## いまビジネス革新を推進する

●if800 Model 10　¥370,000
●if800 Model 20
¥1,480,000（カラー・モニター付）
●1,280,000（グリーン・モニター付）

★CP/M（デジタルリサーチ社の商標）のもとで各種高級言語の使用が可能。（Model 10、Model 20）

## if800のアクセサリー（近日発売）

●X-Yプロッター専用I/F（渡辺測器マイプットWX-4675専用）
●I/Oボックス（電源、バッファカード専用ケーブル付）
●パラレル・インタフェース・カード（2ポート用）
●マークカード・リーダー（I/F専用ケーブル、デモプロ付）
●ユニバーサル・カード（ハンダ・ラッピング共用）

## システムズifニュース　パソコン教室7月に開講。

●if800のアプリケーション開発専門会社、㈱システムズifが、ビジネスマンのためのパーソナル・コンピューター教室を7月より開講いたします。カリキュラム、スケジュール、費用等につきましては㈱システムズifまでどうぞ。
TEL (03) 258-1039

●OKI if800 Model 10、20の取扱説明書及びOKI-BASIC文法解説書を有料で販売いたします。販売店までどうぞ。

●if800のアプリケーションについての相談にもお応えいたします。お気軽に当社までどうぞ——。

★if800 Model 10、20の価格等に関しては価格表をご請求ください。（送料共¥200）
★価格・仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

## FBシステムズは求めています。

●私たちとともに発展を目指すFBパートナーズ・ショップ。
●豊かな創造力でともに歩むシステム・ハウス。
●頑張りのきくソフト、ハードの技術スタッフ。

F.B PARTNERS SHOP
OKI if800 Model10 Model20

資料請求券 A-9

# BASIC採用。メモリーの消えないパソコン。

## C/MOS-RAMパッケージは、画期的な電源バックアップつき。

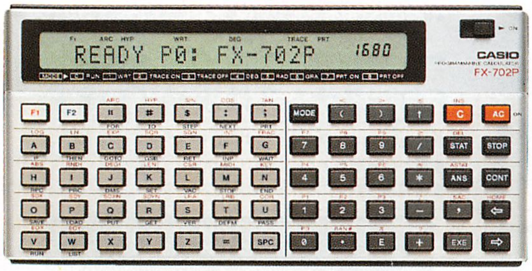
**●テープからの転送、テープへの補助記憶が不必要。**
本機のC/MOS-RAMパッケージは、本体の電源を切っても、プログラム＆データがパッケージ内の電源によって保存される画期的なシステムです。カセットからの転送やフロッピーディスクなどへの記憶というわずらわしさを解消。プログラム中の停電などでも大切なソフトは、パッケージ内に残ります。ユーザーズ RAMの標準実装はC/MOS-RAM4Kバイト。RAMはパッケージの追加で、最大32Kバイトまで簡単に拡張が可能。パッケージを携帯すれば、いつでもどこでもソフトがフルに活用できる便利さです。

**●使いやすく処理能力の高いCA-BASICを採用。**
CA-BASICは、会話型・問題解決型の高水準言語であるBASICをより使いやすく、よりパワフルにした独自のプログラム言語です。誰でもすぐにマスターできる分りやすさ、強力多彩なコマンド群が威力を発揮します。結線のわずらわしさのないオール・イン・ワン設計。5.5インチのCRTは、32字×16行。256×128ドットのグラフィックで、鮮明なディスプレイを実現。操作性にすぐれたキーボードシステムで、使い始めたその日から縦横無尽に活躍します。●グラフ・図形処理が自由自在の高解像度完全グラフィック機能。●高精度、多桁演算を強力にバックアップする充実の10進演算機能。(仮数部12桁)●RAMパックを最高速外部記憶装置として活用できるファイル制御機能。●標準偏差、回帰分析、相関係数がワンコマンドで処理できる統計処理機能。●プログラム編集が簡単にできる、使いやすいエディタ機能。●複数システムの使いわけ、ワンタッチスタートを可能にしたプログラム分割機能。●豊富な関数機能を内蔵。本格関数電卓として利用できるマニュアル演算機能

サイズ・重量：幅415×奥行430×高さ187mm・7.2kg

**FX-9000P** 本体価格 ¥149,000

オプション：RAMパッケージC-4K ¥23,000／RAMパッケージD-16K(dynamic RAM、16Kバイト)¥19,000／ROMパッケージE-4K(BASIC 拡張〔行列〕)¥19,000／各種I/Oインタフェイス用オプションボードOP-1 ¥35,000




## 可変性大容量メモリー内蔵。先進のポケットコンピュータ。

●10分割可能な不揮発性1,680ステップ(最大)●不揮発性26データメモリーは最大226まで拡張可能●対話型強力BASIC言語採用●超高速演算●ロング・ドットマトリックス表示(5×7ドット・20桁)●入力、プログラムの修正が簡単な強力編集機能●最大30文字を記憶できる専用文字変数(メモリー)装備●各種ジャンプ機能、サブルーチン(10レベル)●ワンキーコマンドなど操作性抜群のキーレイアウト●仮数部10桁＋指数部2桁●55関数機能■サイズ・重量：幅165、奥行82、厚さ17mm・176g

**FX-702P** ¥39,800

付属品：プログラムライブラリー、ソフトケース
オプション：テープレコーダー接続用アダプターFA-2 ¥7,900／ミニ・ドットプリンターFP-10 ¥16,500(10月発売予定)

CASIO カシオ計算機株式会社 〒160 東京都新宿区西新宿2-6(新宿住友ビル) ☎(03)347-4811(代)

# 52K CP/M2.2 for IF800

**if800 CP/M®**

※CP/M®はDIGITAL RESEARCH社の登録商標です。

CP/M2.2 OKI if800 ¥70,000
(和文マニュアル、ユーザーマニュアル付)

### IF800 CP/M新発売

新しいビジネスツールOKI IF800パーソナルコンピュータで、標準装備のOKI BASICに加えて、豊富な高級言語、アプリケーションソフトウェアのラインナップが揃いました。ディスクオペレーティングシステムCP/Mが持つソフトウェアの共通バス機能によって、他社機用に開発されたプログラムロジックもそのまま御利用になれます。

### IF800 CP/Mの主な特徴

標準CP/Mはテキストエディタ、インテル8080アセンブラ、デバッガ、各種ユーティリティ等を含んだ強力なマイクロコンピュータ用OSのインダストリアルスタンダードとなっていますが、IF800 CP/Mではさらに、強力なIF800ハードウェアのサポート機能、カラーグラフィック機能、各種インタフェースのサポート機能等が付加された、より強力なものとなっています。

### IF800 CP/Mソフトウェアセレクション

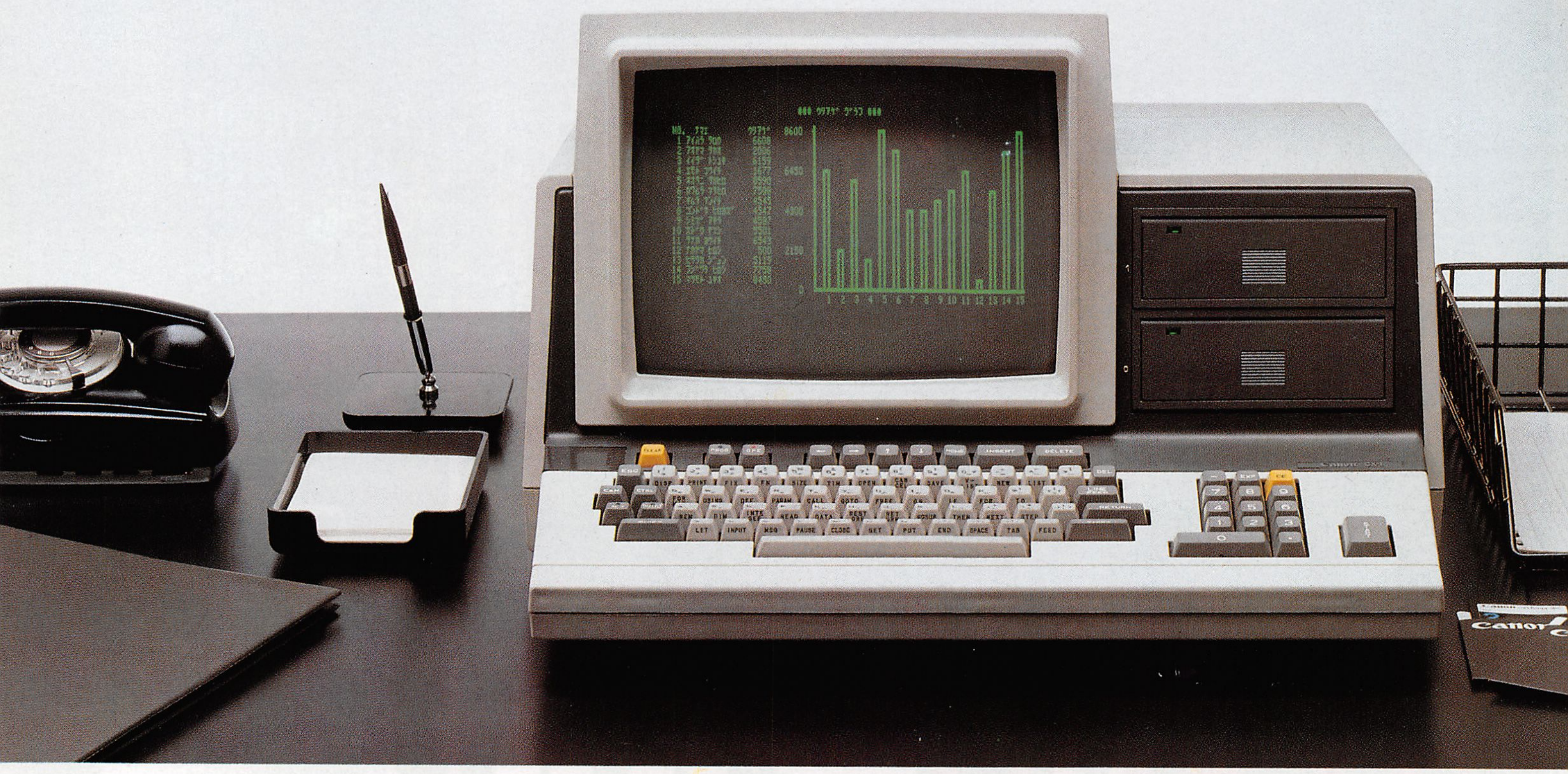
- ▶**EDIT-80**：ラインエディタ ¥46,000
- ▶**WORDMASTER**：スクリーンエディタ ¥55,000
- ▶**PL/I-80**：コンパイラ ¥190,000
- ▶**BT-80**：レコードリトリーバルシステム ¥140,000
- ▶**BASIC-80**：インタプリタ ¥130,000
- ▶**BASIC COMPILER**：コンパイラ ¥150,000
- ▶**FORTRAN-80**：コンパイラ ¥190,000
- ▶**COBOL-80**：コンパイラ ¥290,000
- ▶**M/SORT**：COBOL-80と併用するソートユーティリティ ¥55,000
- ▶**mu LISP**：インタプリタ ¥78,000
- ▶**CIS-COBOL**：コンパイラ ¥340,000
- ▶**CIS-COBOL COMPACT**：コンパイラ ¥260,000
- ▶**FORMS 2**：CIS-COBOLと併用するプログラムジェネレータ/スクリーンフォーマッタ ¥80,000
- ▶**FORMS**：CIS-COBOL COMPACTと併用するスクリーンフォーマッタ ¥60,000
- ▶**FORTH/SL 5**：コンパイラ ¥298,000
- ▶**MAC**：インテルニーモニックをサポート、Z-80ライブラリを含み、絶対番地目的コードを生成 ¥35,000
- ▶**MACRO-80**：インテル、ザイログ両ニーモニックをサポート、絶対番地目的コードを生成 ¥78,000
- ▶**CP/Mユーティリティパッケージ Vol. 1** ¥40,000
- ▶**DESPOOL**：バックグランドプリントユーティリティ ¥20,000
- ▶**ZSID**：CP/M内蔵アセンブラ、MACRO-80、MACと併用するシンボリックデバッガ ¥38,000
- ▶**TEX**：テキストフォーマッタ ¥30,000
- ▶**SUPERSORT**：ソート/マージユーティリティ ¥90,000
- ▶**XMACRO-86**：8086クロスマクロアセンブラ ¥120,000
- ▶**A.C.T.I**：8ビットクロスアセンブラ ¥48,000
- ▶**A.C.T.II**：8086クロスアセンブラ ¥63,000
- ▶**A.C.T.III**：6809クロスアセンブラ ¥60,000
- ▶**WORDSTER**：英文ワードプロセシング ¥180,000
- ▶**mu SIMP/MATH**：SIMPインタプリタと数学プログラムのパッケージ


エレクトロニクスの沖電気

★お問合せは
沖電気工業株式会社〒108 東京都港区芝浦4-10-3
OAシステム営業部・オフィスシステム☎(03)454-2111(代)
●電話でのお問合せは
インフォメーションセンタ☎(03)454-4017(直)

DIGITAL RESEARCH 極東総代理店
MicroSoftwareAssociates
★当社は8月15日より下記新住所に移転いたしました。
新住所：〒107 東京都港区北青山3-2-2AYビル、6F TEL.497-0381〜7 ㈱マイクロソフトウェア・アソシエイツ

Canon



# 使いやすいからこそ価値がある。
# スモールコンピュータCX-1、オフィスへ。

キヤノンCX-1は、オフィスでの統計・科学技術計算から事務計算および各種管理まで、広範な用途に対応できるスモールコンピュータです。「計算する」ことはもちろん「大量データを正確に記憶する」ことや「データを検索・整理し加工する」といった高度な処理能力をも併せ持っており、将来におけるオフィスオートメーションの中核を担うこともできる高性能機です。

特徴 ●会話型入・出力のCRTディスプレイ内蔵●両面倍密度のミニフロッピーディスク2ドライブ内蔵●メモリー容量64Kバイト標準装備●新JIS規格に準拠したタイプライターキーボードを採用●高速検索機能のISAMなども利用できる拡張型BASIC言語を採用●各種周辺機器や計測機器と接続してのオンライン処理を可能にする幅広いシステム拡張性

スモールコンピュータ

**Canon CX-1**

## 保存資料として使えるデータ出力を可能にするドットインパクトプリンターPW-80。

PW-80は、普通紙に計算結果を見やすく作表したり、指定フォーマットへ打ち出したりすることなどができるので、保存用資料の作成を容易なものにします。

特徴 ●プロッティング機能付なので図や表が見やすく作成できます●鮮明な印字機能を持ち、コピーは3枚までとることができます●プリントアウトが、ALサイズ（A4判より少し大きい）に行なわれるので資料用書類としてそのまま使えます。

## 事務処理のノウハウが生かせるCAT-I

CAT-I（Canon Automatic data Transaction system）は「何をどう処理するか」が全て自由に、しかも簡単に決められる実用性の高いソフトウェアなのでどのような事務処理にも無理なく対応することができます。

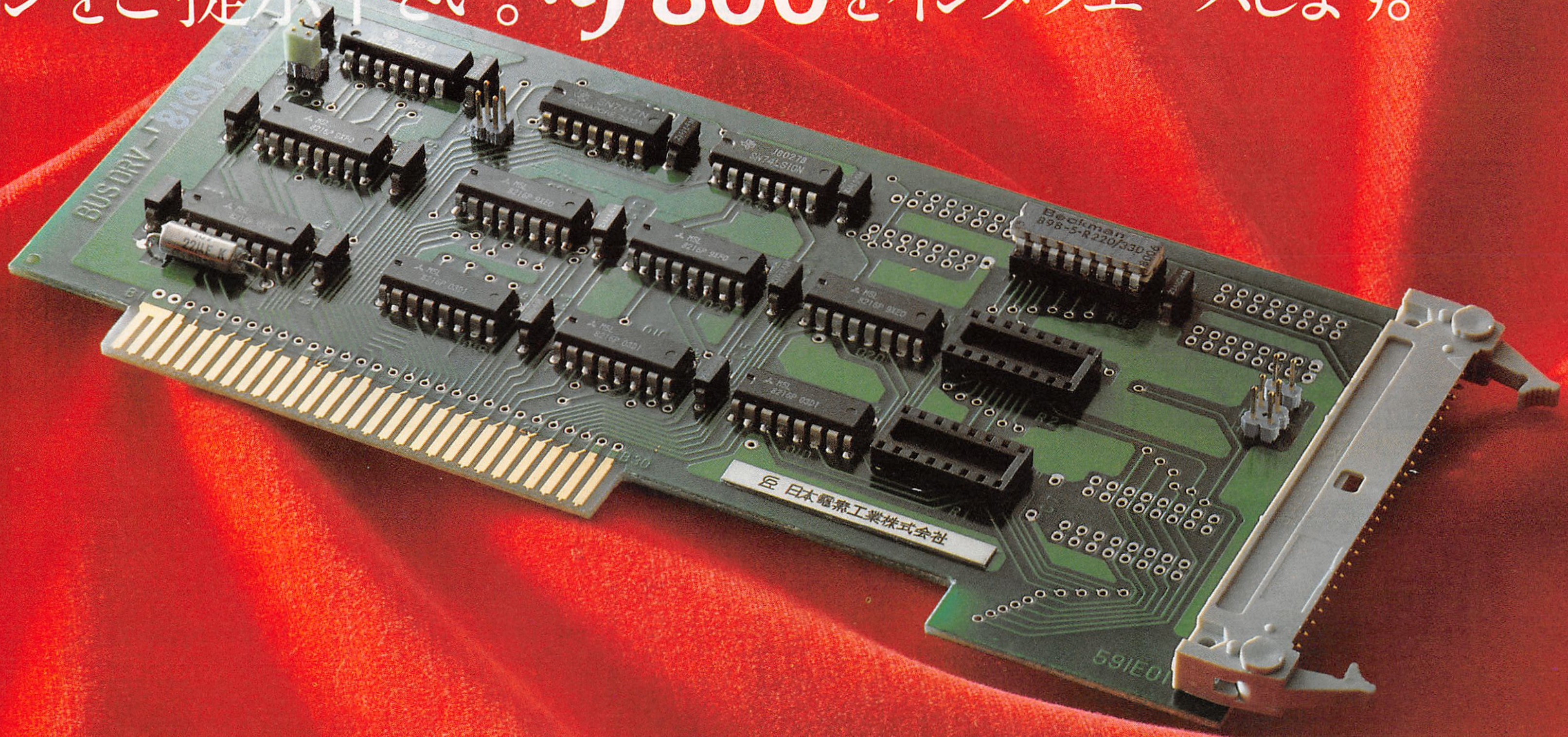
特徴 ●項目の設定が自由自在に行なえます●項目間の計算が高速で処理できます●データの検索・照合が思いのままに行なえます ●データのグラフ化が簡単にできます●管理資料として用いることのできる書類が見やすく作成できます。

いつも安心してご活用いただくために、キヤノンはアフターケアもソフトウェアと考えます。
製品及びアプリケーションについては下記営業所までお問い合わせください。

キヤノン販売株式会社 スモールコンピュータ営業部 ●東京/〒108 東京都港区三田3-11-28(03)455-9710 ●大阪/〒530 大阪市北区中之島3-2-18住友中之島ビル(06)444-4021 ●札幌(011)231-1313●仙台(0222)66-4151●水戸(0292)24-8934●新潟(0252)43-2111●長野(0262)27-6960●前橋(0272)24-5033●宇都宮(0286)35-9797●千葉(0472)24-1651●大宮(0486)41-9122●横浜(045)312-1991●静岡(0542)51-2488●名古屋(052)565-0911●金沢(0762)32-1711●京都(075)241-0216●神戸(078)391-8572●岡山(0862)22-8228●高松(0878)33-2933●広島(0822)44-4615●福岡(092)411-2394

沖電気 日本電素工業株式会社

# ビジョンをご提示下さい。if800をインタフェースします。



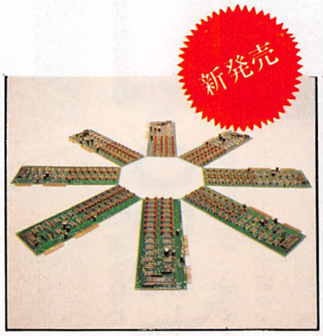

▶パーソナルコンピュータを中心としたオフィスオートメーションやエンジニアリングオートメーションが叫ばれていますが、沖電気のIF800は、こうした要求に正面から答える最強のパーソナルコンピュータです。特にビジネス用としては最強と評されているOKI BASIC、高解像度グラフィック、ハードコピー機能を持つプリンタや560Kバイトのミニフロッピーを装備し、別売のIF800 CP/M®を走らせれば、FORTRANや、PL/I、COBOL、などの高級言語やマクロアセンブラも使用でき、従来のミニコンで開発したプログラムも、ほとんどそのままで利用できます▶しかしこのIF800の性能をフルに引き出すためには、使用目的に合せたインタフェースが必要です――日本電素工業株式会社は、事務部門・技術部門を問わず、どんなことをしたいかといったビジョンをご提示いただければ、IF800を使用目的に合せて、すぐに使えるようインタフェースし、ご導入のお手つだいします▶AD/DAコンバータカード(共に￥198,000)やIEEE488カード(￥105,000)、RS-232Cカード(￥75,000)や、日本電素オリジナルのI/Oバッファ(￥60,000:IF800のバスラインを外部に引き出すためのバッファカードです)、I/Oエクスパンダ(￥90,000:IF800の汎用入出力インタフェスでTTLレベルの入出力ポートを8ポート内蔵。最大32ポートまで拡張可能▶右の写真は、IF800とデジタイザを組合せたものです●IF800のお求め、お問合せは:

沖電気特約店/日本電素工業(株)〒108東京都港区芝浦3-14-19☎03(452)2351(代)●お求め易いローン及びリース契約も取り扱っております。

**if800 model20**

# マイクロコンピュータ/周辺機はアフ

## 待望の MULTI CARD 新発売!!
——もう拡張ユニットは不要です——




- ●PC-8012(拡張ユニット)プラスPC-8012-02(32Kメモリーカード)とコンパチブル。
- ●PC-8012とPC-8012-02の合計金額は¥127,000円、PC-8011は¥148,000円。マルチカードは全て実装済で、なんと¥58,000円のハイコストパフォーマンスを誇っています。
- ●32KBメモリー実装(フルRAM64KBまたは外部32KBとして使用できます。)
- ●フロッピーインターフェイス内蔵。
- ●CP Mブート機能付。
- ●PC本体部モニターROM、BASIC ROMをマルチカード上のRAMに転送可能。
- ●専用ソフト"Free Plus"(別売)により、フリーメモリーが8KB増え、カセットソフトをDISKに転送することが可能です。
- ●又、DISK BASICの20KB以上のプログラムのSAVEが可能となります。
- ●マニュアル付。

極限のコストパフォーマンス…**¥58,000**

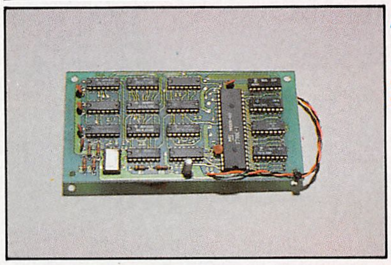
## PC-8001 JOYSTIC

- ●御手持ちの全てのソフトウェアーが一切変更なしで御使用になれます。
- ●10KEYとパラレルで使用できます。
- ●取付は簡単、本体の改造は一切不要です。

……………… ¥9,800・〒500

★注文が殺到しておりますので御早めに御注文下さい。

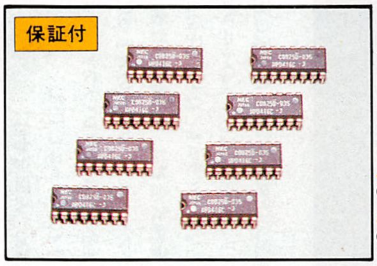
〈全国総代理店〉



## MZ-80 4MHz+CP/M® カード

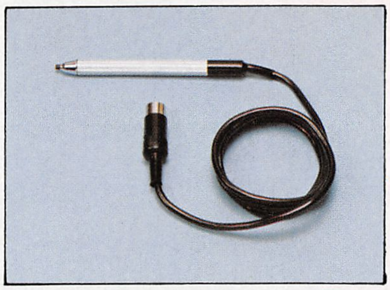
★全てのソフトが倍速度で走ります。そして…
★CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC)も走ります。

- ●CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC) ……………… ¥74,000
- ●CP/M+BASIC80+4MHz CP/Mカード(パッケージ) ……………… ¥85,000
- ●4MHz+CP/Mカード ……………… ¥15,000




## PC-8001 増設RAM SET

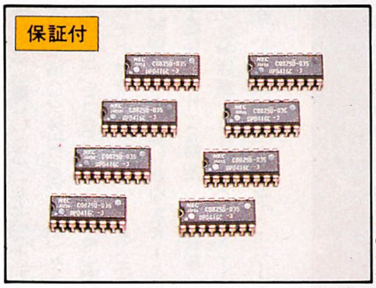
★大好評発売中・第3次延長セール中!
●PC増設RAMは純正150NSでないと動きません。
★万一不良のある場合、即刻セットで交換!
●NEC製μPD416C-3の純部品
……………… ¥8,000・〒無料



## PC-8001 LIGHT PEN

★NEC製ライトペン(PC-8045)とフルコンパチプル。グラスファイバー超高精度センサーとインターフェイスを内蔵。基本ソフト、デモソフト付です。
……………… ¥18,000

〈全国代理店〉

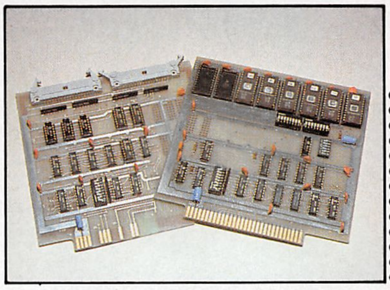



## MZ-80 増設RAM16KBSET

★大好評発売中・第3次延長セール中!
●純正4116(200NS)の本物です。
★万一不良ある場合、即刻セットで交換!
……………… ¥4,800・〒200

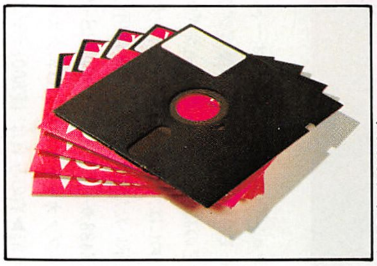
## APPLEⅡ 増設RAM16KBSET

★大好評発売中・第3次延長セール中!
●純正4116(200NS)の本物です。
★万一不良ある場合、即刻セットで交換!
……………… ¥4,800・〒200



## MZ-80用各種ボード

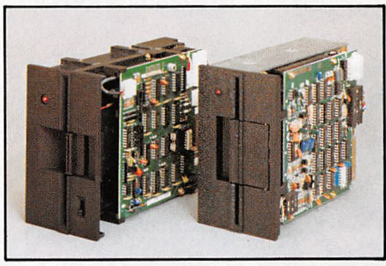
- ●RS-232Cボード ……………… ¥38,000
- ●Z-80 CPUボード ……………… ¥54,000
- ●大容量RAMボード(128) ……………… ¥158,000
- ●大容量RAMボード(192) ……………… ¥198,000
- ●大容量RAMボード(256) ……………… ¥235,000
- ●DAコンバーターボード ……………… ¥43,000
- ●EP ROMライターボード ……………… ¥49,000
- ●汎用インターフェースボード ……………… ¥15,000
- ●汎用ユニバーサルボード ……………… ¥5,500
- ●ADコンバーターボード(8ch) ……………… ¥54,000
- ●ADコンバーターボード(4ch) ……………… ¥49,000
- ●EPROMボード ……………… ¥15,000
- ●I/Oポート ……………… ¥17,000



## 各種ディスケット

〈ミニ〉
- ●片面(単密)Varbatim Dysam ¥1,200~
- ●片面〈倍密〉Varbatim WABASH ¥1,300~
- ●両面(単密)18M WABASH… ¥1,500~
- ●両面(倍密)18M WABASH … ¥1,800~

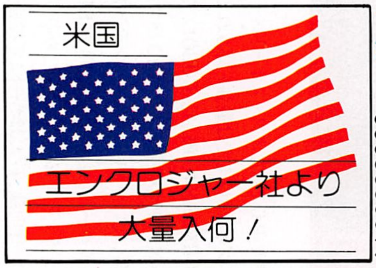
〈8インチ〉
- ●片面(単密)DTC Varbatim… ¥1,800~
- ●両面(倍密)Varbatim, MEMOREX ……………… ¥2,000~



■APPLEⅡスーパーブート ¥14,800
●御手持のDOSがV.3.2or V.3.3どちらでも全てのソフトがそのまま走ります。

## 各種フロッピーディスクドライブ

- ●YD-174D(両面倍密度1MG)…… ¥178,000
- ●YD-74C(片面単密度)……… ¥138,000
- ●YD-274(ミニ・両面倍密度)…… ¥121,000
- ●YD-2740(YD-274用コントローラ) ……………… ¥100,000
- ●FD-50A(片面倍密度)……… ¥95,000




## マイコン用ケースの決定版 (少量生産、試作に最適です。)

| | W | D | H | |
|---|---|---|---|---|
| ●ENC-10 | 48.3 | 19.0 | 8.9 | … ¥24,800 |
| ●ENC-20 | 48.3 | 53.8 | 13.6 | … ¥33,000 |
| ●ENC-30 | 48.3 | 53.8 | 27.9 | … ¥39,000 |
| ●ENC-40 | 48.3 | 53.8 | 38.5 | … ¥44,000 |
| ●ENC-40CR | 48.3 | 36.8 | 38.1 | … ¥38,800 |
| ●ENC-30CR | 48.3 | 36.8 | 27.3 | … ¥38,200 |
| ●ENC-FDL | 30.5 | 50.7 | 18.7 | … ¥34,000 |
| ●ENC-FDS | 30.5 | 50.5 | 18.1 | … ¥32,000 |

……………… 詳細カタログ〒500にて郵送

〈日本総代理店〉

## 8インチ標準FDD/S-100ボード用ケース

- ●S-100用ケース W400-H180-D400 ¥48,000
- ●8インチDISK用ケース W400・H270・D400 ……………… ¥45,000
- ●YE-DATA用/JK-880用各種 ………………

★好評発売中!

"安心とサービスを売る" お買得の店です。

**クレジット**
◆現金サービス価格で即決クレジット!
◆身分を証明するもの(免許証・学生証…等)があれば、お申込当日に商品をお渡し致します。
◆頭金なし・ボーナス併用・ボーナス一括支払、希望指定月支払開始もできる便利なコスモスクレジットを御利用下さい。
◆電話による申込もOKです。

**コスモス秋葉原クレジット課 (03)257-0512**

**通信販売**
◆ご注文は、住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格+送料の合計金額を「現金書留」にてお申し込み下さい。
◆デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。

**コスモス秋葉原通信販売課(　　)係**
〒101 東京都千代田区外神田1-11-6 小暮ビル6F

# ター万全のコスモスで（通信販売 店頭販売）共通メンテナンス サービス適用

## 富士通全国特約店のコスモスから衝撃のデビュー/ディストリビュート

### ソフトウェアー大募集

●オリジナルソフトに限ります。（機種は問いません）
●お送り下さったソフトは当社に所有権が移ります。
●優秀なソフトは、当社規定により¥20,000～¥300,000で購入いたします。
●住所・氏名・電話番号をはっきりと御記入下さい。（御来社でも可です）

### PC-8001

新発売 ●スーパースタートレックV.2（オリジナル）……¥2,800
●クレイジーバルーン（オリジナル）……¥2,800
●THE悟空（オリジナル）……¥2,800

### PC-8001(PCG-8100)

●PCG8100THE悟空……（オリジナル）¥2,800
●PCG8100RALLY-X……（オリジナル）¥3,500
●PCG8100平安京エイリアン……（オリジナル）¥3,000
●PCG81003Dボーリングエイリアン……（オリジナル）¥2,800
●PCG8100スーパーギャラクシアン……（HAL）¥5,000
●PCG8100スーパースロット……（HAL）¥3,000
●PCG8100ナイトドライブ……（HAL）¥3,000
●PCG8100ジュピターランダー……（HAL）¥3,000
●PCG8100SAFARI RALLY……（オリジナル）¥2,800

### MZ-80

新発売 ●スーパースタートレックV.2……（オリジナル）¥2,800
●PILOT言語……（オリジナル）¥2,800
●THE悟空……（オリジナル）¥2,800

### MZ-80(PCG-8000)

新発売 ●機動戦士 GUNDAM……¥2,800
●PCG8000SAFARI-RALLY……（オリジナル）¥2,800
●PCG80003D BOWLING……（オリジナル）¥2,800
●PCG8000THE 悟空……（3D・オリジナル）¥2,500
●PCG8000RALLY-X……（オリジナル）¥3,500
●PCG8000GALAXY WARS……（オリジナル）¥3,000
●PCG80003D エイリアン……（オリジナル）¥3,000
●PCG8000スーパーエイリアンディフェンダー……（オリジナル）¥3,000

### BASIC MASTER L-3

新発売 ●PILOT言語……（オリジナル）¥2,800
●3次元迷路……（オリジナル）¥2,800
●MASTER MIND……（オリジナル）¥2,500
●CRAZY BALOON……（オリジナル）¥2,800
●BLACK BOX……（オリジナル）¥2,800
●DRAGON MAZE……（オリジナル）¥2,500
●モグラたたき……（オリジナル）¥2,500
●デジタルインベーダー……（オリジナル）¥2,800
●地雷戦争……（オリジナル）¥2,500
●ロボット言語……（オリジナル）¥2,800
●トキオエイリアン……（オリジナル）¥3,000

### APPLE II

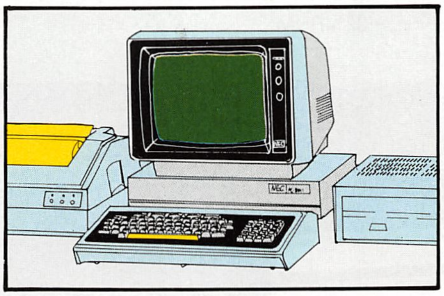
新発売 ●MICRO BASEBALL……¥9,500
●ハイヌーンダックハント……¥9,500
●BLOODY-MURDER……¥9,500
●SPACE EGG（ムーンクレスタ）……¥9,800
●PHANTOMS FIVE……¥9,800
●サイバーストライク（3Dスターウォーズ）……¥9,800
●THE SKIER（カセット）……¥3,000
●ボンバーシュミレーション（カセット）……¥3,500
●エイリアンランダー（FD）……¥6,800
●コンピュータビスマルク……¥19,800
●アンブッシュ……¥19,800
■VISICALC……¥43,000

## FUJITSU MICRO 8 全国特約店

即納

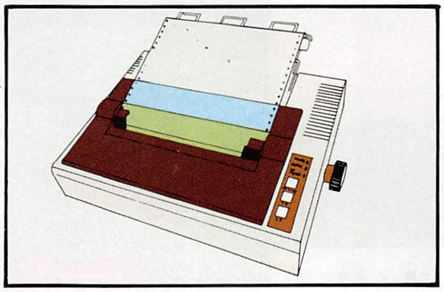
### ◆価格一覧表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本体 | MB25020 | 218,000円 | グリーンCRT用ケーブル | MB26503 | 400円 |
| キャラクタセット(非漢字) | MB22002 | 10,000円 | 家庭用カラーテレビアダプタ | MB22602 | 13,500円 |
| キャラクタセット(漢字) | MB22003 | 30,000円 | シリアルドットプリンタ | MB27401 | 142,000円 |
| バブルホルダユニット | MB22601 | 85,700円 | プリンタ用ケーブル | MB26504 | 4,900円 |
| バブルカセット | FBM43CP | 35,000円 | RS-232Cケーブル | MB26505 | 4,500円 |
| 高解像度カラーCRTディスプレイ | MB27301 | 188,000円 | ミニフロッピィディスクユニット | MB27601 | 313,000円 |
| カラーCRT用ケーブル | MB26502 | 1,800円 | ミニフロッピィアダプタ | MB22603 | 17,000円 |
| グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | 46,800円 | Z-80ソフトカード | MB22401 | 11,700円 |



### 今もっとも売れている NEC PC-8000シリーズ

●PC-8001（本体）……¥168,000
●PC-8031（デュアルフロッピー）……¥310,000
●PC-8033（FD用・I/Oポート）……¥17,000
●PC-8012（拡張I/F）……¥84,000
●PC-8049（高解像度）……¥188,000
●PC-8048（標準解像度）……¥88,000

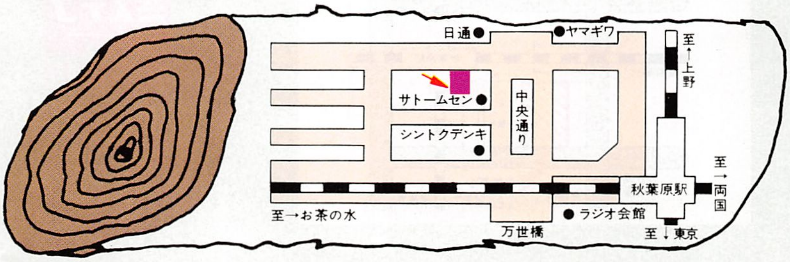


### マイコン用プリンターなら やっぱり EPSON MP-80/MP-82

●MP-82Type-II……¥152,000
●MP-80Type-I……¥129,000
●MP-80Type-II……¥142,000
●MP-80Type-II（PC8001用）……¥154,000
●MP-80Type-II（Apple用）……¥167,000
●MP-80Type-II（レベル3用）……¥155,000
●MP-80Type-I（MZ-80用）……¥157,000
（価格はインターフェス・基本ソフトを含む）

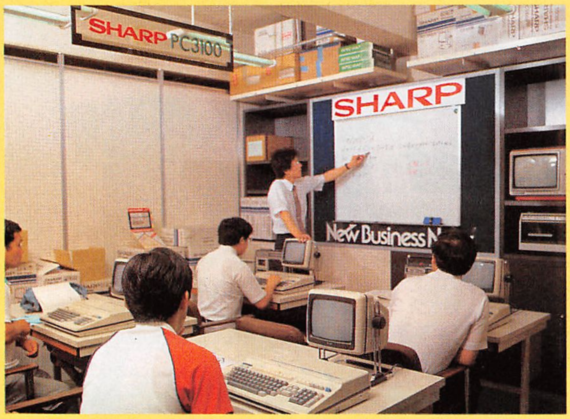
株式会社アスターインターナショナル
東京都千代田区外神田1－11－6 小暮ビル6F

# コスモス秋葉原



# あなたとオフィスのマイコン感度アップをサポートする

# ミズデンマイクロコンピューターショップ




## マイコン教室スケジュール

| とき | 内　　容 | 時　　間 | とき | 内　　容 | 時　　間 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8/29・30 | 入門コース（BASIC初級） | PM1:00〜4:00 | 10/10・11 | 帳票作成コース（実務者クラス） | PM1:00〜4:00 |
| 9/5・6 | 〃 | 〃 | 10/17・18 | 入門コース | 〃 |
| 9/12・6 | 進級コース（BASIC中級） | 〃 | 10/24・25 | 入門コース | 〃 |
| 9/19・20 | 入門コース | 〃 | 10/31・11/1 | 進級コース | 〃 |
| 9/26・27 | 〃 | 〃 | 11/7・8 | 上級コース（フロッピーコース） | 〃 |
| 10/3・4 | 進級コース | 〃 | 1コース　¥3,000.—　（定員10名） | | |

以上、店内スクール詳細については………担当、古田、武藤まで
又、あなたのオフィスのマイコン感度アップのための出張スクールも実施いたします。

## 最大112KBRAMの本格派パソコン

PC3200S　¥390,000

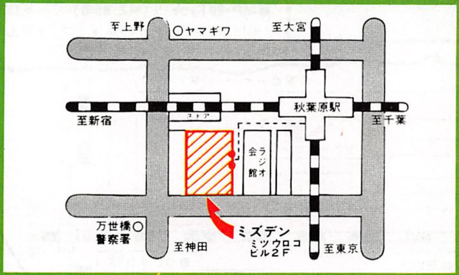
実務派の条件を満たす

1. 充実する周辺機器——詳細はカタログを送ります。
2. 幅広いパッケージソフト—業務別、業種別 他、統計測量等
3. 万全のサービス体制——オン・コールで出張、年間保守契約も可
4. 高い演算精度——12桁、10進演算処理方式
5. 最大112KBの最容量RAM—標準32KBRAM、オンボードで112KBへ
6. ソフト開発サポートのためのダイレクト・ジェネレーター
7. 強力なBASIC——32KBROM

## マイコンが実現した高性能 コピーマシーン

SF750　¥470,000

M-43、D-42、H-28(cm)のマイクロサイズ
しかも、用紙を選ばない高性能——官製ハガキ、ラベル用紙、OHPフィルム、わら半紙、カラーペーパー、のし紙、第2原図用紙等への複写もOK！。
パソコン〜ドットプリンターのサイドに魅力あるマシーン！




ミズデン
水谷電機

ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6　☎(253)4341㈹

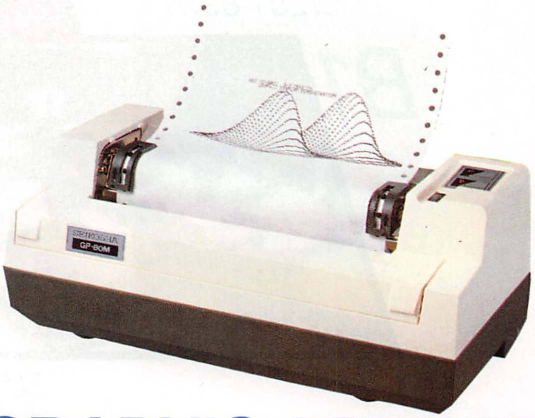
*専用ROMを内蔵すると*

# *あのPC-8001も*

*高性能・低価格のグラフィックプリンタ*

# *GP-80Mと手が組める。*

GP-80M　¥69,000
インターフェース80017A　¥11,500
ROM　¥8,000




超小型化、軽量化、低消費電力化を実現。しかも時代が求める機能を超低価格69,000円で満載したグラフィックプリンタGP-80M。いま、この機種と人気のパソコンPC-8001とのアプリケーションが可能に。これからは、スクリーンコピーもトップレベルのシステムで体験していただきたい。

〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度：30字／秒（180×7ドット／秒）●最大桁数：80字（480ドット相当）●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字／1″●改行間隔：6行／1″、9行／1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W●寸法：328（W）×127（H）×171（D）mm●重量：2.5kg●標準インターフェース：パラレル・インターフェース：各種マイコン用その他用意

## GRAPHIC PRINTER

# GP-80M

★GP-80,80D（MZ-80,C,K2用）も揃っています。

**販売特約店**

●㈱仙台測器社
〒983 仙台市卸町3-1-24　0222(96)1811
●真光無線㈱　〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F　03(253)5085
●東京電子科学機材㈱　〒101 東京都千代田区外神田2-2-12 福井ビル　03(257)1361
●日本マイクロコンピュータ㈱　〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F　045(314)7707
●萩原電気㈱
〒461 名古屋市東区東桜2-3-3 052(931)3511
●ミカサ商事㈱
〒540 大阪市東区島町2-5　06(942)1941
●関西電機
〒733 広島市西区小河内町1-19-5 0822(92)1839
●ミカサ商事㈱
〒812 福岡市博多区博多駅東3-4-10　092(411)3222

販売元：㈱服部時計店 特機部 〒101東京都千代田区鍛冶町2-1-10TEL(03)256-2111㈹ 製造元：㈱精工舎

資料請求券
アスキー

# COM

パソコンのシステム・プラザ

展示・販売・教育・コンサルタント業務・SE・メンテナンスまで
パソコンに関する全てを結集！

## 3F
### ■世界のマイコン・ショールーム
世界のマイコンを一堂に集めて、常時デモンストレーションを行っています。各メーカーの指導員が親切に質問にお答えします。

☎251-1787代表

## 2F
### ■NEC C&Cオフィスシステムショールーム
オフィスシステムを各種展示(オフコン、ファックス、電話関連機器、ビデオ)中でも特に下位クラスのオフコン・NECビジネスパソコン・システム20/25を常時デモ、並びに販売しています。

☎255-1950代表

## 2F
### ■NECマイコンショップ システム・イン・秋葉原
NECマイクロコンピュータPC-8000シリーズとその周辺機器をすべて販売、PC-8000に関するあらゆるご相談に応じます。

☎251-4717代表

## 1F
### ■マイクロコンピュータSHINKO
マイコンの老舗SHINKOが、初心者向けからプロ用までのパソコンを一堂に揃えて販売しています。

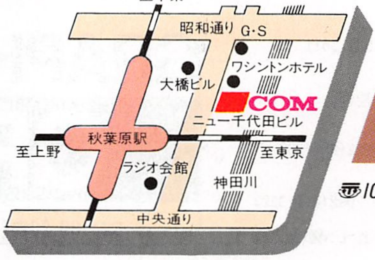
☎251-1523代表

## B1
### ■マイコンセンターCOM
各社のパソコンとその周辺機器のほか、マイコン関連部品、消耗品、ボード、書籍、ソフトを展示・実演・販売しています。

☎251-8951代表

## B1
### ■コンピュータ・スクールCOM
**NEC Bit-INN東京システムセンターによるマイコンセミナー**

●9月からコース新・増設により、セミナーの内容とカリキュラムが更に充実!!
〈マスターコース〉新設(夜間、午後6～8時、8週間)
初級から中級、アセンブラまでを一貫したカリキュラムのもとで講義・実習。
その他、**初級Ⅰ・Ⅱ、中級A～D、アセンブラⅠ・Ⅱ、応用A～F**など、昼間も本格的コースを新・増設。
●詳しい内容は右下の資料請求券をはがきに貼って下記までご請求ください。
〒101東京都千代田区神田佐久間町1-8-4ニュー千代田ビル5F
**NEC Bit-INN**東京システムセンター・セミナー係
●お問合せ……☎253-3495




**株式会社 コム**
〒101東京都千代田区神田佐久間町1-8-4
ニュー千代田ビル
☎03-251-1789(代表)

マイコン
セミナー
アスキー9
資料請求券

*どこでも自由に使えるコンピュータです。*
*設備が整わない場所で、開発や実験、測定などを行う場合には、*
*ハンディで高性能のM23シリーズにおまかせ。*

**携帯できるコンピュータです**

ご覧のように小型で軽量。すなわちA3サイズで3.8kg。どこでも自由に持ち運べ、その場でさまざまに駆使できます。測定装置からデータを自由にとり入れ、分析したり、シミュレートしたり……。また外部機器のコントローラとしても役立ちます。

**アドレス空間は128Kバイト**

小さくても大容量。8ビットのCPUでは64Kバイトが最大のメモリ・エリアとされていますが、M23シリーズに採用されているZ80Aは、マップド・メモリ・ページング方式で128Kバイトに拡張。大容量のメインメモリが活用できます。

**漢字、グラフィック機能も万全**

JIS第一水準の漢字約3000字が使えます。グラフィックのために独立したCPU、と特別に64KバイトのRAMが用意されています。グラフィックにはSGL(ソード・グラフィック・ランゲージ)が大変べんりです。 ※漢字とグラフィック機能はオプション

**CBASICを標準装備、拡張性も豊かです**

目的に応じて、標準のコンパイラ型BASICの他に、FORTRAN、PASCAL、ASSEMBLER、《PIPS電プロ》が使えます。拡張性も豊かで、ミニフロッピー、8インチフロッピーが使用できます。またRS-232Cポートを標準で2本用意した他、計測・制御用にAIO、DIO、GP-IBを備えCBASICによる処理を可能にしています。

〔M23シリーズ〕M23markIII ¥558,000 (本体・メモリ128Kバイト、ミニフロッピードライブ2台、グリーンCRT) M23BmarkIII ¥328,000 (本体・メモリ64Kバイト、ミニフロッピードライブ1台、グリーンCRT) ※価格はすべて工場出荷価格です

# M23 series

★M23markIII カラーシステム ¥688,000

**M23B markIII 学生優待キャンペーン——今なら、¥298,000!!**

- グリーンCRT一台無料プレゼント(M23BmarkIII本体、ミニフロッピードライブ1台・BASIC付)
- 学生の方は、当社・東京営業所M23BmarkIII係へ、申込書と製品カタログを郵便でご請求になってください

株式会社ソード電算機システム
東京営業所/〒104東京都中央区八重洲2-7-12京橋K・1ビル8F ☎03(281)8119(M23担当) 本社/〒124東京都葛飾区西新小岩4-42-12磯間第2ビル ☎03(696)6611

資料請求券 M23B ASCII 81/9

〔取扱商品〕FUJITSU MICRO-8・沖IF800・日立レベル3・NEC PC8001・APPLEⅡ&Ⅲ・SHARP MZ80-B・その他全メーカー

〔教育〕
富士通MICRO-8 を12台常設して、初心者入門コースからビジネス業務への応用コース、ハードの基礎から応用まで、OA時代を考えた本格的スクールです。

**ELEVEN SOFT BANK**
内外の信頼できるビジネスソフトを一堂に集めて最も適したソフトを選ぶことが出来ます。
※特注ソフトの開発も行っております。

〔マイコン広場〕
広いスペースに各メーカーのコンピュータが一堂に展示され、中央にはマイコン誌・専門書が取り揃えてあり最新情報がいっぱい。コーヒーを飲みながらゆっくり検討できる明るい気軽な雰囲気の広場です。

〔導入相談〕
業務の合理化に関してマイコンはどういう使い方ができるのか？どういう手段で導入したらよいのか？イレブンのエキスパートがお答えします。

〔サポート体制〕
販売の輸送品には全て保険がかけてあり心配はいりません。サポートもハード部門が責任をもって実施しております。

〔ハード開発〕
インターフェイスの開発やシステム開発・大型との接続時にはイレブンの技術陣にご相談下さい。

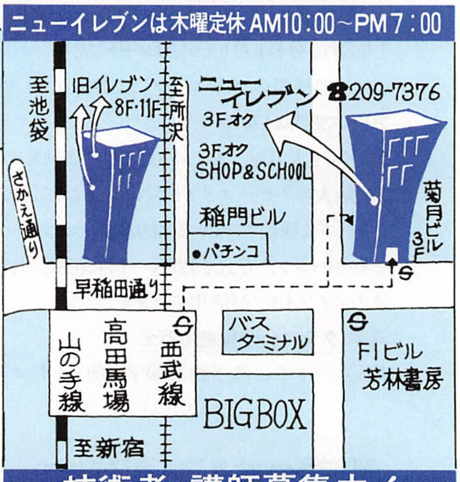
〔出版〕
富士通MICRO-8日立レベル3用の専門書 誰にでもわかる「6809アセンブラ」¥3,800

**ビジネスにはサポート力が、ホビーには価格が!!イレブンはどちらもご満足いただけます。**

☎03—209—7376(代)

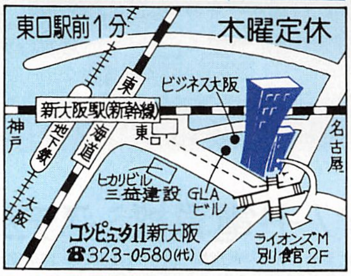
高田馬場 **Computer 11**

〒160 東京都新宿区高田馬場2丁目17番4号菊月ビル3F




技術者・講師募集中!

9月9日ならび市
9月11日イレブンDAY 特売日




# 全国通信販売網完成!!

**3・6・10回金利なしクレジットOK!!**

お電話またはお手紙でお申し込み下さい。
指定用紙を2日後に送付します。
- ご注文：1.銀行振込 2.現金書留 3.郵便為替でお願いします。
- 振込先：三菱銀行 高田馬場支店
㊟053 4529956 コンピュータイレブン通販係

**コンピュータイレブン新大阪** ☎06(323)0580(代)
木曜定休10時～7時
〒533 大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズマンション別館2F(207)

●大学・官公庁・学校・企業等へのお見積りは、所定様式にて迅速に承ります。

※各商品の詳細価格は210ページを参照して下さい。

# IF800の導入は日本マイコンにおまかせ下さい。
## 完璧なサポートでお応えします。

**ソフト受託**
●あらゆるソフトの個別注文もお受けしています。

**情報提供**
●定期的な情報サービスを実施。（IF会員募集中！）

**保守体制**
●定期点検の他On Call出動で即日対応します。

（企業向）
**出向教育**
●管理者、現場対象

### 遂に完成!!待望のNew Soft Ware.

ホープス
**HOAPS**

**Highlevel Office Automation Programing System**

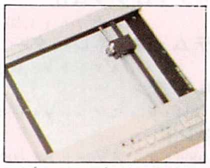
命令やコマンドを一切覚える必要がないので、今すぐIF800を思いのままに使いこなせます。

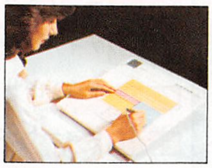
### 無料説明会 開催！

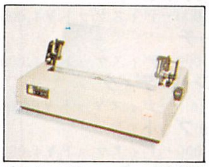
■9月20日(日) AM10:30〜PM3:30
■定員15名　※お申し込みはお電話で06(374)0848まで。

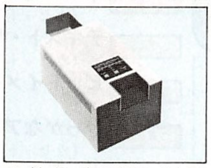
| アプリケーション・プログラム | （送料¥700） |
|---|---|
| A-1 販売・仕入・在庫システム | ¥200,000 |
| A-2 販売管理システム | ¥100,000 |
| A-3 仕入管理システム | ¥100,000 |
| A-4 在庫管理システム | ¥100,000 |
| A-5 財務会計システム | ¥200,000 |
| A-6 顧客管理システム | ¥100,000 |
| A-7 給与計算システム | ¥200,000 |
| A-8 多変量解析システム | ¥250,000 |
| A-9 株価分析システム | ¥100,000 |
| A-10 医療効果検定プログラム | ¥100,000 |
| A-11 HOAPS | ¥150,000 |
| **基本ソフトウェア** | （送料¥700） |
| ■PC-8001↔IF800FDDコンバージョンプログラム | ¥20,000 |
| ■CPM、アセンブラ、FORTRAN、BASICコンパイラ、PASCAL、COBOL | 発売中！ |
| **教育プログラム** | （送料¥700） |
| ■BASIC基礎プログラム | ¥20,000 |
| **IF800マニュアル** | ¥4,300（送料¥700） |
| **各種消耗品も取揃えています。** | （送料¥700） |
| ■10インチストックホーム | ¥8,000 |
| ■ミニFDD（10枚セット） | ¥25,000 |
| ■リボン（1ダース） | ¥7,200 |
| ■データレイアウトシート（5部） | ¥5,000 |
| ■スペーシングチャート（5部） | ¥5,000 |
| ■ディスプレイシート（5部） | ¥3,000 |

**〔システムアップのためのオプション機器もズラリ勢揃い。〕**


X-Yプロッタ&マイプロット　渡辺測器


デジタイザー BIT PAD-ONE　武藤工業


プリンター 8220　沖電気


マークカードリーダー DCD55A/B　安立電気

**IF800プログラム講習会 2日間コース 実施！**

〈内容〉IF800のBASICプログラミング、基礎から応用まで。
〈日時〉9月11・12日、9月25・26日
〈場所〉日本マイコン学院
〈費用〉¥30,000（テキスト別）
★お申し込みはお電話でどうぞ。

▶オプション機器についてのお問合せや資料のご請求は直接お電話でどうぞ。
▶お申し込みは現金書留又は銀行振込をご利用下さい。

| 取引銀行 | |
|---|---|
| ・富士銀行大阪駅前支店 | 普通No.734924 |
| ・三和銀行大阪駅前支店 | 普通No.181784 |

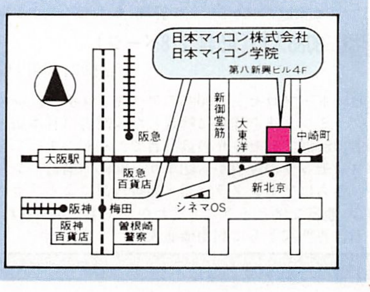
▶リース、割賦制度も有ります。

**取扱い販売店最終募集！**
熱意をおもちの取扱店を募集しています。
お気軽にお問合せ下さい。

エレクトロニクスの沖電気
■沖電気工業㈱関西地区代理店

販売・ソフト・メンテナンス・サポート
# 日本マイコン株式会社

〒530大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F）　☎06(374)0877代



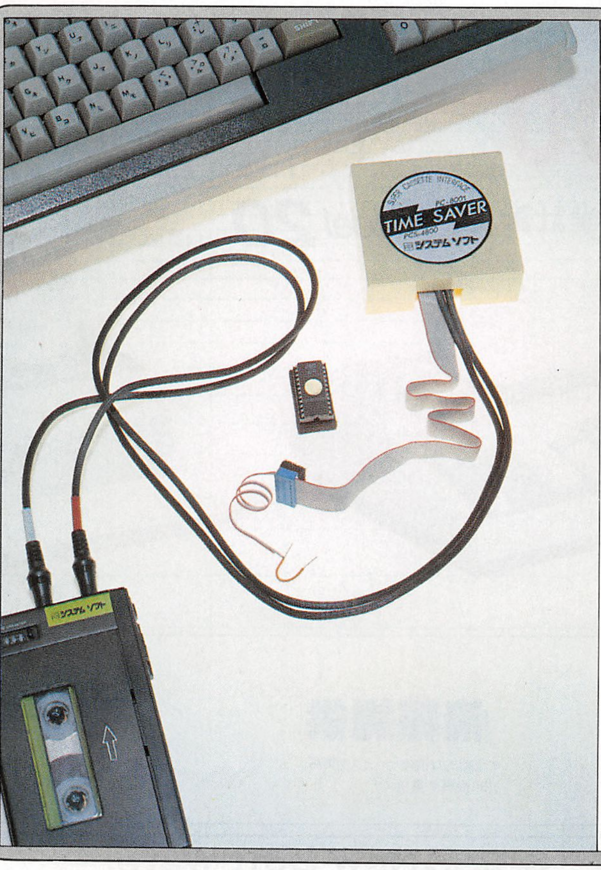
PC-8001

スーパーカセットインターフェイス

# 絶賛発売中！

# TIME SAVER PCS-4800

定価 19,800円
（SOFT ROM付）




**特　徴**

- ＰＣ-8001に取り付け(改造不要)、最高4800ボーの超高速(従来比８倍速)で、ＢＡＳＩＣおよび機械語のSAVE、LOAD、VERIFYが可能。
- 専用のファイル用ソフトROM付で、ＢＡＳＩＣと機械語をリンクＳＡＶＥでき、ＶＥＲＩＦＹも一度にOK(ソフトROMは6800H～6ＦＦＦＨまでで倍精度関数ＲＯＭ、画面コピーＲＯＭとの同時使用可)。
- オートスタート機能付で、ＬＯＡＤ完了後、ＢＡＳＩＣプログラムが自動的にＲＵＮ。
- データファイルの作成も可能。
- 従来のカセット・インターフェイスも同時に使用可。
- ボーレートは300、600、1200、2400、4800の５段階に切り換え可能。
- リモートコントロール可能。

**コマンド一覧**

- ＣＭＤ％……PCS-4800の使用宣言
- ＣＭＤ♯……従来のインターフェイスの使用宣言
- ＣＳＡＶＥ"ファイル名"…BASICをSAVE
- ＣＳＡＶＥ"ファイル名",Ｍ……ＢＡＳＩＣと機械語を同時ＳＡＶＥ
- ＣＳＡＶＥ"ファイル名",Ａ……Ｍオプションにオートスタート機能を付加。
- ＣＬＯＡＤ"ファイル名"……上記の３つのコマンドでＳＡＶＥされたファイルはすべて、このコマンドでＬＯＡＤ。
- ＣＬＯＡＤ？"ファイル名"……ベリファイ
- ＰＲＩＮＴ♯-1……データファイル出力
- ＩＮＰＵＴ♯-1……データファイル入力

**取付方法**

- ＰＣ本体の拡張用ＲＯＭエリア(ＩＣ13)にソフトＲＯＭの差し込み。
- ＰＣ本体のシリアル・インターフェイス用ソケット(ＳＩＯ)にＰＣＳ-4800のディップソケットの取り付け。
- ＰＣ本体のジャンパー用コネクター(ＣＮ８)にPCS-4800のジャンパーコードの差し込み。

## SPUシリーズ新発売！

**SPU1 日本語エラーメッセージ**
（カセット4,000円、ディスク5,000円）
エラーメッセージがわかりやすい日本語で表示され、エラーのある行が自動的にリストされる。さらにエラーに関して、PC-8001 N-BASIC REFERENCE MANUAL の参照ページ数が表示される。

**SPU2 NewPC.DOS**（ディスク 8,000円）
機械語とBASICが同時にSAVE・LOAD可能。LOADコマンドはオートＲＵＮ機能付。従来のDisk BASICのエリアに機械語をＬＯＡＤできるまったく新しいＰＣ専用ＤＯＳ。ゲームなどには最適。

**SPU3 オンキー・ジャンプ**（32Ｋ）
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
ON KEY GOTO, GOSUBの機能がＰＣに付加される。プログラム実行中に、ファンクションキー（f·1～f·5）を押すことにより、宣言しておいた行にジャンプまたはコールする。

**SPU4 プリント／エルプリント**
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
PRINT文をLPRINT文の機能を持つように切り換えが可能。LPRINTルーチンが不要となる他、プリンターでの作表の場合、PRINT文で作ったものをそのまま利用できる。

**SPU5 プリント・スプーラ**（32Ｋ）
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
マルチ・タスク機能に迫るユーティリティ。バックグラウンドでプリンターに出力しながら、本体は別の仕事を処理。

**SPU6 エキスパンディッド・リスト**
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
プログラム・リストを取る際、３つの機能を追加。SLOW LIST（スピードを遅くする）MULTI LIST（マルチ・ステートメントのある行はステートメントごとに分離して表示）BACK LIST（リストを止めた時点から行番号の小さい順に表示）

**SPU7 セルフ・マルチプライヤ**
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
プログラム実行中に、プログラムを自己増殖させる。ＤＡＴＡ文などを簡単に追加可能。

**SPU8 エラー・インジケータ**（32Ｋ）
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
エラーが生じた行を表示し、エラーのある箇所にカーソルを自動的に移動させる。ディバッグがスピードアップ。

**SPU9 アンリスト**（32Ｋ）
（カセット3,000円、ディスク4,000円）
フログラムをフロテクトするユーティリティ。LIST、SAVE、CSAVEのコマンドをパスワードによって禁止・解除することができる。

**SPU10 ディスク・リバイブ**（ディスク9,800円）
破壊されたディスケットを復活・救済する画期的なディスク・ユーティリティ。ロード不可能となったプログラムやデータを再びリバイブ（復活）させる。

## ●書籍

**PB 1 BASICホームコンピュータプログラム集**
（B5判、312ページ・¥2,900・送料300円）

主要目次
- 家庭財政プログラム
- 多目的検索プログラム
- 自動車関連プログラム
- 家庭雑務処理プログラム
- キッチン・プログラム
- レクリエーション・プログラム
- 家庭のスケジュール管理
- ホビイスト日誌

**PB 2 8086入門（A5判、218ページ）**
定価2,900円（送料300円）
16ビット・プロセッサ8086のアーキテクチャ、システム設計、プログラミング法を詳細に解説した入門書（日本語版）。
著者は8086プロセッサの設計者で、8086のすべてを網羅。マイクロプロセッサの説明から始まり、8086の構造、システムの基本設計、さらにアセンブラ言語・高級言語によるプログラミング法を解説。豊富な例とイラストでわかりやすく説明されているため、初心者、専門家ともに利用価値大。

## 好評発売中

### PCユーティリティ・シリーズ
プログラミング効率を高める強力ルーチン集

- **PU 1 ユーティリティ・プログラムⅠ**（カセット¥3,500）
- **PU 2 ユーティリティ・プログラムⅡ**（カセット¥3,500）
- **PU 3 ディスクシステム・ジェネレーター**（ディスケット¥5,000）
- **PU 4 サウンドサブルーチン**（カセット¥2,500・ディスケット¥4,000）
- **PU 8 ショート・コマンド**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU 9 キャンセル・ストップ**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU10 テキスト・サーチ**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU11 ビットイメージ・エディタ**（ディスケット¥6,000）
- **PU12 ひらがなアウトプット**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU13 キャラジェネ・エディタ**（カセット¥4,000・ディスケット¥5,000）
- **PU14 ディスク・ユーティリティ**（ディスケット¥6,000）
- **PU16 ラベル・ジャンプ**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU17 エクスパンデッド・カラー**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU18 バリアブル・ダンプ**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU19 ショート・コマンド・セット**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **PU20 リスト・フォーマッター**（カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）

**PS 1 BASICホームコンピュータプログラム集81種**
〔HP1-4〕PC用カセット版 4本セット（¥6,000）
〔HP1-2〕PC用ディスク版 2枚セット（¥6,000）

**BA 1 英文ワードプロセッサ**（ディスケット・¥29,800）
PCディスク・システムで大量の英文レポート、ビジネスレター、一般文書などが高速しかも正確に処理できる。

### PCカルクシリーズ
一般・専門・技術計算に最適のプログラム

- **B1 技術計算**（16K、カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **B2 一般数学**（16K、カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）
- **B3 複素数計算**（16K、カセット¥3,000・ディスケット¥4,000）

**全国有名マイコンショップで販売中!!**

**お申し込み方法**／現金書留、郵便為替または銀行振込(福岡銀行渡辺通支店当座19399)でシステムソフト出版部までお申し込みください。送料はカセット¥250、ディスケット¥200、書籍¥300、ハード¥300です。

**資料請求**／詳しい資料は商品名を明記して出版部までご請求ください。


コンピュータシステム&パブリケーション
システムソフト
営業・技術部・NECマイコンショップ・出版部
810 福岡市中央区天神２丁目14－8
福岡天神センタービルＢ１ 092・714・6254

810 福岡市中央区渡辺通５丁目14－9
秀巧社ビル４Ｆ


資料請求券 ASCII-9

あなたはＦＬＥＸ＝フレックスをご存知ですか？　ＦＬＥＸとは、強力なオペレーティング・システムのこと。アセンブラー、エディターを備えているので、そのまま開発システムとしての使用はもちろん、システムの依存度も低いため、ユーザーが自分のシステムに適用することも比較的容易で、一度ＦＬＥＸを適用されれば、数社から発売されている豊富なソフトウェアを即、利用できるのです。

ナカウラ・コンピュータ・ルームでは、権威あるアドテック社との協賛により、アドテック社の専任講師によるレベル－Ⅲ用ＦＬＥＸ講習会を開催。只今、参加予約受付中です。

参加ご希望の方は、下記の要領でお申し込みください。

- **ハガキに、住所・氏名・年令・電話番号・職業をご記入ください。**
- **あて先**

**〒101 東京都千代田区外神田1－11－9**
**ナカウラ工具センター　FLEX講習会係**

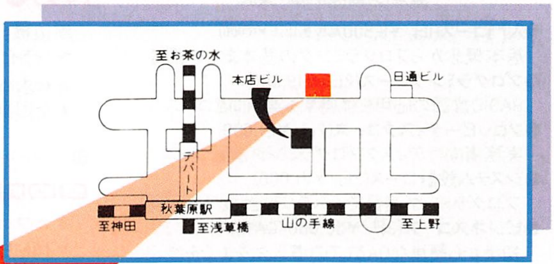
※尚、参加人数によって特別会場を設定いたしますので、期日、会場は、後日連絡いたします。

## ベーシックマスター レベル3

**MB-6890 ¥298,000**

カラーディスプレイ　**C14-2170 ¥168,000**

※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル（MP-9770 ¥2,500）が必要です。




## ナカウラ工具センター 5階 コンピュータルーム

東京都千代田区外神田1－11－9 〒101
電話 03(253)5771代表

## ナカウラ

株式会社でんきのナカウラ/東京都千代田区外神田1-12-1〒101 電話03(253)5761代表

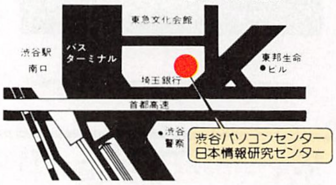
# 技術力を結集

秀れたシステム・サポートをお約束します。

NEC マイコンショップ

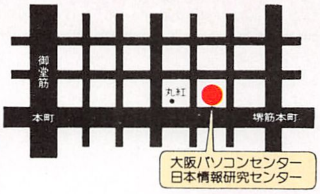
## 渋谷パソコンセンター

〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル
☎03-499-2671 セミナー直通 ☎03-498-3573



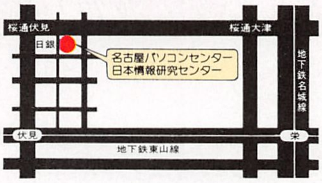

## 大阪パソコンセンター

〒541 大阪市東区安土町2-30 大阪国際ビル
☎06-264-6033



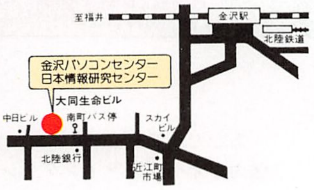

## 名古屋パソコンセンター

〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル
☎052-202-6565




## 金沢パソコンセンター

〒920 金沢市高岡町1-45金沢大同生命ビル
☎0762-23-5007




# 信頼と実績でパーソナルコンピュータリゼーションをリードするNJK

NEC PC-8001

## パーソナルコンピュータ教室

東京/大阪/名古屋/金沢

- **入門コース**(1日/¥8,500高校生以下¥6,000)
  基本概念からプログラミングの基本までを習得
- **プログラミングコース**(2日/¥19,000)
  BASIC言語の応用を体得する実用向きコース
- **フロッピーディスクコース**(2日/¥21,000)
  実務者向けディスクプログラミング演習コース
- **システム設計コース**(2日/¥21,000)
  プログラミング演習でシステム設計技法を習得
- **ビジネスコース**(3日/¥30,000/OA指向)
  初歩から簡単なOAとしての導入法をまでを学ぶ
- **夜間コース**(1か月/¥60,000)
  入門からプログラミングまで1か月間集約コース
- **企業教育コース**(1〜2日/ひとり1日で¥10,000)
  各企業のニーズに合わせてカリキュラムを編成
- **レディースセミナー**(2日/¥15,000)
  ホームコンピュータとしての利用法を学ぶ
- **教職員コース**(3日/¥30,000)
  学校教育におけるパソコンの有効性を理解
- **ジュニアコース**(2日/¥12,000)
  入門からプログラミングまでわかりやすく指導
- **アセンブラコース**(2日間/¥20,000)
  処理時間を短縮するアセンブラ言語を習得

●パーソナルコンピュータの代名詞

## NEC PC-8000 SERIES

周辺機器/各種インターフェイス/各種言語
オンラインソフト/アプリケーションソフト等取揃え
★お求めは便利なクレジット(6〜36回)で。
★全国無料配送いたします。但し沖縄除く。

●スーパー・パーソナルコンピュータ

## SORD M200 SERIES

ミニフロッピーベース/IBMフロッピーベース
/10MBハードディスク/20MBハードディスク
等取揃えています

● ハンディ・ビジネスコンピュータ
PIPS電プロ **M20/23**

**持込/出張保守いたします**

●お気軽にショールームへお越しください

●システムによる明日のオフィス空間を創造する

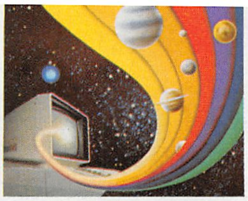
NJK 株式会社日本情報研究センター

本社/〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル ☎03-499-2671

資料請求券
ASCII 9月号

パーソナルコンピュータ・プラザ

# パスコットイン お茶の水



## PASCOT SCHOOL

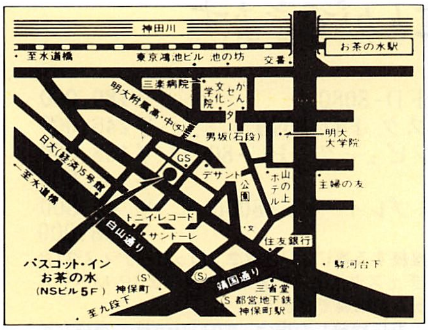
### パーソナルコンピュータ・パスコットスクールのご案内

| 名　称 | 日　数 | 内　　容 | 受講料 |
|---|---|---|---|
| N-BASIC プログラミング | 定時コース 2日 夜間コース | N-BASICフログラミング入門と実習<br>ディスク・プログラミング演習<br>基礎実務プログラム作成 | 20,000円<br>14,000円 |
| PC-8000 FORTH SL5 プログラミング | 2日 | マイクロコンピュータ入門<br>FORTH SL5の概要と特長<br>FORTH SL5によるプログラミングと実習<br>機械制御とFORTH SL5 | 20,000円 |
| PC-8000 UCSD PASCAL プログラミング | 2日 | PC-8000 UCSD PASCALの概要と特長<br>UCSD PASCALプログラミングの基礎実習<br>基礎実務プログラム作成 | 20,000円 |
| パーソナルコンピュータによるCP M入門 | 1日 | CP Mの概要と特長<br>パーソナルコンピュータによるCP/Mの使い方と実習<br>(エディタ、アセンブラ、デバッカ、その他) | 12,000円 |
| パーソナルコンピュータによるCコンパイラ入門 | 2日 | Cコンパイラの概要と特長<br>Cコンパイラ・プログラミングの基礎実習 | 20,000円 |

●上記受講料は教材費・テキスト代等を含みます (注)N-BASICプログラミング・夜間コースは1か月間・毎金曜日18:00～20:00

◆受講時間AM 9:30～PM5:00

★各種企業向け特別セミナーも承ります




●パスコットイン静岡☎0542-55-7071 ●パスコットイン千葉☎0472-53-8771 ●パスコットイン土浦☎0298-24-2700 ●パスコットイン沼津☎0559-63-9711 ●パスコットイン浜松☎0534-54-3974 ●パスコットイン大宮☎0486-44-6326

Personalcomputer & Communications
PASCOT

NEC マイコンショップ
パスコットイン お茶の水
日興通信株式会社　パーソナルコンピュータ事業部
〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3　NSビル
☎03-293-1391(代)

●詳しい資料は
パスコットインお茶の水・ASCII係へご請求下さい

**社員募集中**
●セールスエンジニア
●システムエンジニア
●ソフトウェア開発技術者
詳細はパスコットインお茶の水・求人係までお問合せください

## 新発売

# UCSD Pascal™ Ver.IV

標準CP/Mまたは
PC-8000 CP/Mにて起動

- ●UCSD PASCAL Ver.IV.0 ……… ¥165,000
- ●UCSD FORTRAN Ver.IV.0 …… ¥180,000
- ●UCSD BASIC Ver IV.0 ………… ¥165,000
- ●UCSD p-SYSTEM Ver.IV.0 …… ¥235,000
(PASCAL+FORTRAN+BASIC)

### ■PC-8000 カスタマイズド ソフトウェア

- ●UCSD PASCAL★ Ver. II.0 …… ¥165,000
- ●UCSD FORTRAN★ Ver. II.0 … ¥180,000
- ●UCSD SYSTEM★ Ver. II.0 …… ¥225,000
- ●POPS PASCAL ……………… ¥ 36,000

★はアセンブラパッケージとして8080用とZ80用がありますのでご指定ください。

### ■PC-8000 ソフトウェア バス セレクション

- ●CP/M Ver. 2.2 ……………… ¥ 65,000
- ●MP/M ………………………… ¥105,000
- ●MAC ………………………… ¥ 35,000
- ●MACRO-80 ………………… ¥ 56,000
- ●SID ………………………… ¥ 34,000
- ●Z80 Development Package … ¥ 52,000
- ●ZSID ………………………… ¥ 43,000
- ●WORDMASTER …………… ¥ 55,000
- ●BASIC-80(Interpreter) …… ¥118,000
- ●BASIC COMPILER ………… ¥126,000
- ●CBASIC-2 ………………… ¥ 58,000
- ●CIS COBOL ………………… ¥298,000
- ●COBOL-80 ………………… ¥249,000
- ●FORTH/SL5 ……………… ¥158,000
- ●FORTRAN-80 ……………… ¥153,000
- ●PASCAL/M ………………… ¥ 49,000
- ●PASCAL/MT+ ……………… ¥138,000
- ●PASCAL/Z ………………… ¥158,000
- ●SBASIC …………………… ¥158,000
- ●SSS FORTRAN (RATFOR) …… ¥298,000
- ●tiny C ……………………… ¥ 42,000
- ●tiny C TWO ………………… ¥100,000
- ●C compiler ………………… ¥238,000

上記システムはOEMモデルです。

# FD-8080はPC-8001の外部バスコネクターに接続することによって容易に59K CP/M Ver.2.2®システムを走らせることができます。

※CP/Mはデジタル・リサーチ社の商標です。

| | |
|---|---|
| CP/Mアダプター FD-8080 | ¥189,000 |
| 両面フロッピーディスク FD-8090 | ¥245,000 |
| NECパーソナルコンピューターPC-8001 | ¥168,000 |
| EPSON MP-80 | ¥145,000 |
| NECグリーンディスプレイ PC-8050 | ¥46,800 |
| CP/M Ver.2.2 | ¥58,000 |

- FD-8080を、PC-8001に接続する事により、標準フロッピーディスク1台から20Mバイトのウィンチェスタディスクまでトータルなcp/Mベースのディスクのベースシステムを構成できます。
- FD-8110拡張ユニットをこれに接続した場合、A/D、D/A等、多様なインターフェースボードを使用できます。(PC-8012用ボードの大部分が使用可能)
- このシステムベースで各種販売管理プログラムを、完備しています。(売上伝票発行から、得意先管理までOAに使用できます。)
- IBM標準データ交換フォーマットのディスケットと、CP/Mファイルのデータ交換が、各種形式で可能です。

OSAKA ICM
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目5-3
TEL(06)644-1281
〒703 広島市中区国泰寺町1丁目5-1
TEL(0822)49-7955
FAX:06-643-0163(GII、GIIIモード)

## システムのクォリティーアップのためのニューモデル3機種"モニターの東映"より、そろってデビュー。

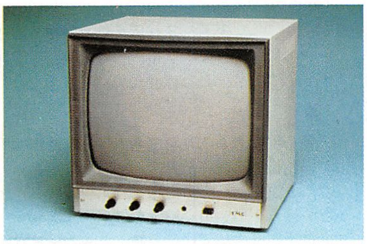
あなたのマイコンライフを充実する、待望の新製品が登場しました。CDM-140R、140RFは高精細度C.R.T.採用のニューモデル。既発売のCDM-14Rで好評の、R.G.B.方式によるにじみのない鮮明な画像がさらにグレードアップされました。

そして、グリーンモニターKH-90。確かな基本性能と小型、軽量化されたシンプルなデザインは、マイコンのはばひろい用途に対応します。一段と充実した東映のモニター・ファミリーの中から、あなたのシステムにジャストフィットする一台をお選び下さい。

NEW
### KH-90 ￥33,800

9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

### TMC-120H ￥39,800



12型グリーンモニター
無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

★東映のグリーンモニターには、外部の光源の反射を防ぐと同時に、長時間使用しても目の疲れにくい、ノングレア(無反射型)C.R.T.が使用されています。

NEW
### CDM-140R ￥153,000

R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ 2,000文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ￥1,980)

NEW
### CDM-140RF ￥158,000

CDM-140Rの残光性タイプ 2,000文字、ひらがな表示可能
MB-6890対応

### CDM-14R ￥87,800

R.G.B.方式14型カラーディスプレイ 1,600文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R￥1,980)

※マイコン・ビデオショールームが本格オープンいたしました。ぜひ、一度お立寄下さい。

※KH-90、TMC-120Hは新発売のFUJITSU MICRO-81に接続可能です。
※MICRO-8、PC-8001対応カラーモニター、CDM-140RM、CDM-14RM新発売!

総発売元 ToEi 東映通商株式会社

本　社 〒113 文京区湯島1－2－4 神田セントビル TEL (03)257-1131(代表)
大阪営業所 〒531 大阪市大淀区中津1－2－21 明大ビル TEL (06)376-1120(代表)

直販店 ToEi 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート TEL (03)251-1014(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル TEL (03)253-9896(代表)

※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
※4月16日をもって東映モニターの取扱いが上記のように変わりました。カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

資料請求券
A-9

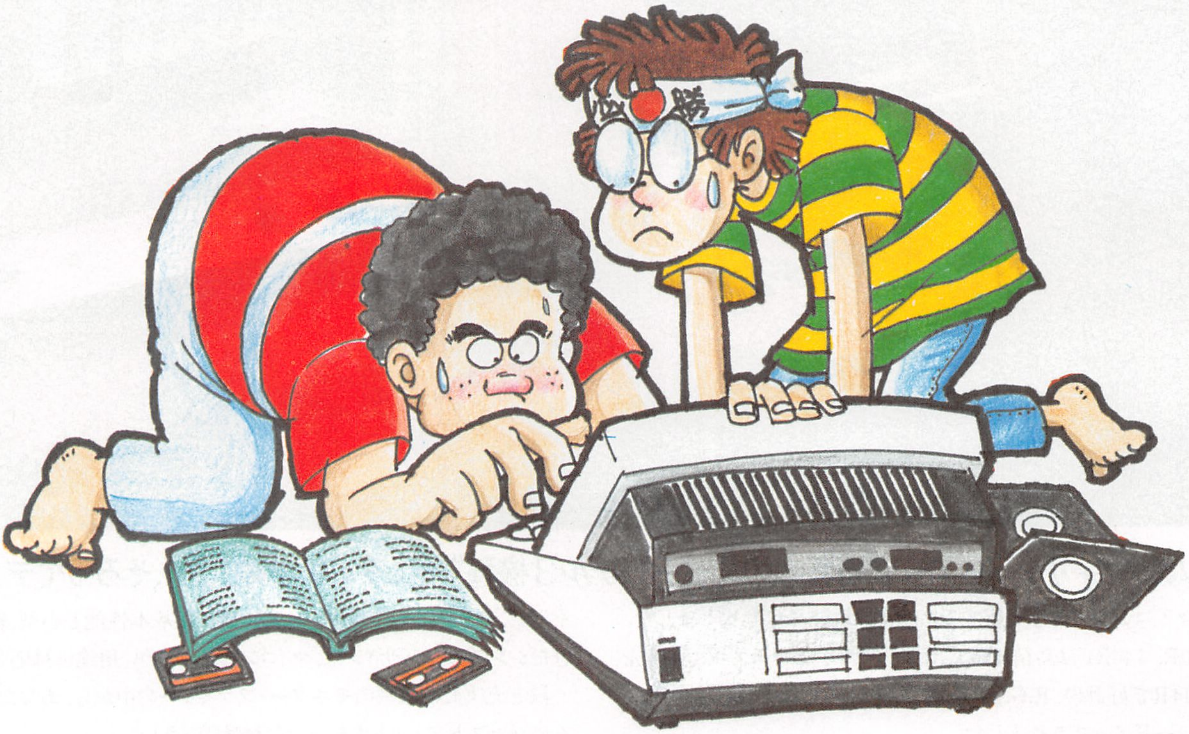
# 悪戦苦闘!

キーボードを打つ手に、スクリーンを見つめる眼に気迫がみなぎる。誰よりもユニークな作品をめざして、きょうから鉄平君も応援にやってきた。

あなたのプログラムテクニックを試す絶好のチャンス。9月30日が〆切日です。"ゲーム""事務関係"何でもけっこうです。

日頃プログラムをストックされて発表する機会の少ない今日、どの様な評価を受けるか胸ワクワクのプログラムコンテスト。

マイコンショップCSKで只今実施中です。お気軽にご応募ください。



## プログラムコンテスト実施中!

〔応募規定〕

●応募プログラムの分野等は問いませんが、下記の分類ごとに審査を実施いたします。

| | 一般の部 | 大学生の部 | 高校生の部 | 中学生以下の部 |
|---|---|---|---|---|
| 一般・ビジネス分野 (事務科学技術計算・クラブ等) | ① | ③ | ⑤ | ⑦ |
| ゲーム分野 各種ゲームプログラム | ② | ④ | ⑥ | ⑧ |

(使用機種)
- ●日立ベーシックマスターレベル3
- ●沖 if－800
- ●NEC PC－8001
- ●シャープ Mz－80B、Mz－80C/K2
- ●コモドール VIC－1001
- ●アップル II (アップルIIJプラス)

〔応募方法〕

●プログラムを入力したディスケットまたはカセットテープに氏名およびプログラム名を記入の上、下記資料を添えて郵送又はご持参下さい。

(応募資料)
- ●説明書(使用機種、ハード構成、使用言語、プログラム名、プログラムの内容、操作方法、アピール等)
- ●住所、氏名、連絡先等
  - 個人応募の場合(氏名、年令、性別、住所、電話番号、勤務先、仕事の内容)
  - 法人応募の場合(会社名、住所、電話番号、所属部課名、代表者名、年令、役職)

(届先)
- ●郵送の場合 〒530 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビル19F コンピューターサービス株式会社「プログラムコンテスト」係
- ●持参の場合 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビル B1 マイコンショップCSK

(締め切り) 昭和56年9月30日 (当日消印有効)

(発表) 昭和56年10月下旬 マイコンショップCSK店内

＊尚、応募作品の版権は当社に属し、ディスケット及びカセットテープはお返しいたしません。

〔入 賞〕

入賞作品には次の豪華賞金が送られます。

特選……………賞金 50万円(1名)
入選……………賞金 10万円(数名)
佳作……………賞金 5万円(数名)
その他アイデア賞・メーカー賞などもあります。

〔審査委員〕

●メーカー関係者 数名 ●CSK技術スタッフ 数名

〔審査基準〕

審査の基準は次の通りで行います。
●応募分類別に審査を行います。 ●実用性・汎用性・独創性・アイデア・処理速度・操作性・プログラムテクニック・プログラム入出力形式の統一性を重視し厳正なる審査を行います。 ●盗作でないことを原則とします。

資料請求券 A-9

# マイコンショップCSK

〒530 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB1 ☎(06)345-3351(ショップ直通)

KRC

# アップル・コンピュータを販売、修理整備、そして講習いたします。

アフターケアの徹底をめざして。
私ども㈱柏木研究所は、アップル・コンピュータの販売、
修理整備から講習会の開催に至るまでを一貫して行なっています。
アップル・コンピュータの幅広い操作性を充分に発揮していただくために、
ぜひ私どもをお役立てください。

## APPLE SHOP

**次のアップル製品をお取り扱いしています。**

●ハードウェア

APPLE II J-PLUS
APPLE II PLUS
APPLE II
DISK II (DOS3.3)
BLANK DISKETTE
DISKETTE HOLDER
GRAPHICS TABLET
APPLE CLOCK
10K ROM CARD
INTEGER ROM CARD
COMMUNICATION INTERFACE
SERIAL INTERFACE
SILENTYPE PRINTER
OKI 5200 プリンター
OKI 5220 プリンター
OKI 8220 プリンター
EPSON MP-80 プリンター
X-Y プロッター(マイプロット)
モニターテレビ(カラー)
モニターテレビ(グリーン) etc.

●計測・制御用ハードウェア

GP-IB インターフェイス
A/Dコンバーター(微少信号入力用)
接点入力コントローラー
リレーコントローラー
ACラインコントローラー
PIAインターフェイス etc.

●ソフトウェア

VISICALC
PASCAL
FORTRAN
DOS 3.3KIT
DOS TOOL KIT
APPLE WRITER
APPLE POST
APPLE PLOT etc.

●マニュアル(翻訳文)

APPLE SOFT II MANUAL
APPLE SOFT TUTORIAL MANUAL
APPLE II REFERENCE MANUAL
DOS 3.2 MANUAL
DOS 3.3 MANUAL
GRAPHICS TABLET MANUAL
SILENTYPE MANUAL

●書籍(KRCオリジナル・コンピュータ専門書)

POP BASIC ①〜⑦
話せばわかるコンピュータ
BASICなBASIC
BASICで広がる世界

## APPLE SCHOOL

**アップル・コンピュータの講習会を行ないます。**

●入門コース

アップル・コンピュータの電源の入れ方から、カンタンなBASIC・プログラムの作り方までをやさしく、わかりやすく説明いたします。

●計測・制御・分析コース

アップル・コンピュータを使用しての計測からデータ分析まで、そのハウツーをわかりやすく講習します。

●VISICALCコース

VISICALCとは、ビジネスや分析の分野でたびたび作成する試算票、集計票などの作業をカンタンにするアップル用のソフトパッケージです。このコースでは、その使用方法をくわしく講習します。

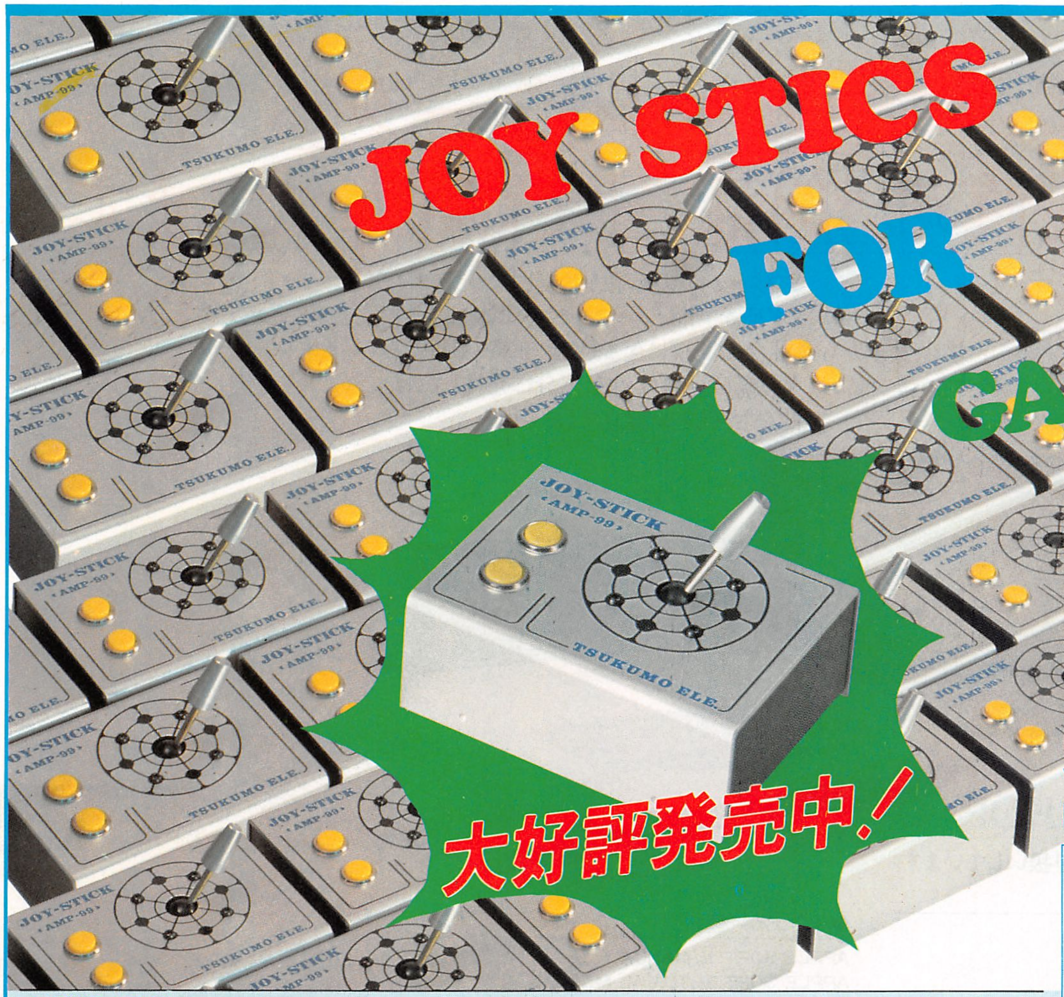
(各コースとも、定期的に当社ショウルームにて実施しております。時間、講習料など詳細についてのお問い合わせ、お申し込みは当社までお気軽にどうぞ。)

## APPLE HOSPITAL

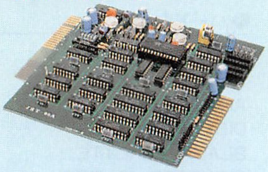
**私どもはアップル社公認の修理センターです。**

あらゆるアップル・コンピュータ製品の修理と整備を承ります。当社以外で購入されたアップル社製品についても、ご用命を承ります。

コンピュータ事業部 ㈱柏木研究所
東京都目黒区青葉台2-21-13-105 〒153 TEL.03-719-4641




for MZ-80



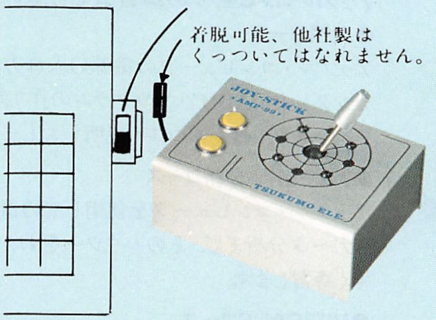
多目的I/OボードとAMP-99が必要です。
￥29,800

AMP-99　￥7,800

## JOY-99 (AMP-99＋JOY-99 I/F)

PC-8001用ジョイスティック￥9,800〒700

特長
- ツクモ・オリジナルソフトにそのまま使えます。(キーボードマトリクス並列型)
- 使えるキーは、8→上、2→下、6→右、4→左 スペース →発射、RETURN →再ゲーム




- HAL研究所のギャラクシアンやラリーX等に対応する様に スペース →A、RETURN →Pに切り替え出来ます。
- 電子スイッチを採用している為他社の物よりスムーズです。
- マイクロSWを使用している為、ゲーム中かなりエキサイトしてもこわれません。
- 別売のインターフェースと交換すると、apple-II、MZ-80等にも使えます。

VIC-1001用ジョイスティック

## JOY-100

￥9,800〒700

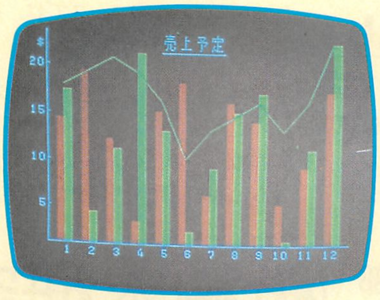
- VIC-1001用のジョイスティック仕様のゲームに対応します。上、下、左、右とスイッチが2ヶです。
- 電子スイッチを採用している為、他社の物よりスムーズです。
- マイクロスイッチを使用している為ゲーム中かなりエキサイトされてもこわれません。

for apple II

AMP-99　￥7,800
〒700

# MZ-80は今 高精細度カラーグラフィックの世界に

CPU内蔵インテリジェントカラーグラフィック装置




MODEL
NH-MZD2
価格￥69,800

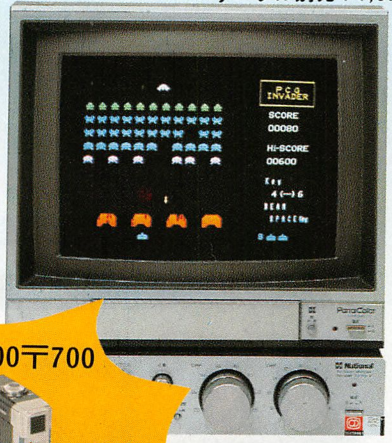
40×25文字分のキャラクタ・コードをセットする1KバイトのVRAMと、8×8ドットの図形パターンを256種類登録する事ができるパターン、ジェネレート用RAM (赤、青、緑用にそれぞれ2Kバイトづつ) が内蔵されている。各パターンに$\phi$～255のコード付けをしておき、そのコードをVRAMに書込むだけで赤、青、緑のパターンが全部重ね合わされた図形が画面のどこにでも表示できる、VRAMへの書込みも、パターンの登録も、BASICプログラムから簡単なコマンドを送るだけプログラム作成をサポートする充分な支援プログラムも詳細なマニュアルも附属しているので使い易さ抜群!

TSUKUMO ELECTRONICS

# PC組み合わせシリーズ……好評です。

**PC-8001＋PCG8100＋TH11S70(PC)＋ソフト5本**
16KRAM　高分解グラフィック装置　改造型モニターTV 接続ケーブル付　希望のツクモオリジナルソフト
**¥255,000**

TH11S70(PC) ¥68,000〒2,000
↓ケーブル別売 ¥1,860



その他の組み合わせ

- PC8001(16KRAM)＋PCG8100＋TH11S70(PC)(接続ケーブル付)＋TU811FV(専用チューナー)＋ソフト5本…¥287,000
- PC8001(16KRAM)＋PCG8100＋PC8044(RFモジュレーター)＋ソフト5本…¥199,800
- PC8001(16KRAM)＋TH11S70(PC)(接続ケーブル付)＋ソフト3本…¥215,000
- PC8001(16KRAM)＋TH11S70(PC)(接続ケーブル付)＋TU811FV(専用チューナー)＋ソフト3本…¥247,000

↘PC8001 ¥168,000

↖PCG8100
¥49,800

最新作オリジナルソフト　リロケーター ¥3,000

●増設メモリー取り付け工料込み ¥10,000(1年間保証付)
(安いだけが能じゃない1年間保証付です)

何と
¥6,800〒700

オートストップ
リモートジャック
皮ケース、充電式
ACアダプター付

限定100台

**ウルトラミニカセット**
PC8001, apple II, MB6890用に最適！
(VIC1001には使えません。)

送料着払い
希望の組合せ、及び希望のソフト名を明記の上現金書留にてお送り下さい。
なお、銀行振込み、全国クレジットでもOKです。下記の各店にお問合せ下さい。

★限定商品の為、御注文の際はお電話で御確認下さい。

MZ80シリーズ用 HAL研究所製
320×200高分解グラフィック装置

限定　PCG8000＋ツクモオリジナルソフト5本
＝44,800〒共

PC8001用 HAL研究所製
640×200高分解グラフィック装置

限定　PCG8100＋ツクモオリジナルソフト5本
＝49,800〒共

PC-8001用専用システムデスク

名古屋店と5号店のみ取扱い。

◀I型

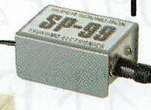
◀II型

I型 ¥19,500　II型 ¥16,800　III型 ¥9,000

# VIC-1001 組み合わせシリーズ!!

TH11S70 定価 ¥59,800
専用テレビチューナー
TU811FV 定価 ¥39,800

スーパーサウンドボックス
SP-99 ¥6,800



限定100台

**¥69,800**

VIC-1001用のカラーモニターTVをおさがしの方にすばらしい情報です。あのマイコン用モニターTVでは有名なナショナル製TH11S70にスーパーサウンドBOXを付加してツクモより新発売となりました。TH11S70は専用チューナー TU811FVを付加すればテレビ放送もOKです。

**Aセット**
VIC-1001＋VCX-1001(カセットインタフェース)＋ツクモオリジナルソフト2本付＝¥70,000〒共

**Bセット**
VIC-1001＋VIC-1530(専用カセット)＋ツクモオリジナルソフト5本付＝¥85,000〒共

**Cセット**
VIC-1001＋VIC-1530(専用カセット)＋VIC-1210(3K RAM PACK)＋ツクモオリジナルソフト8本付＝¥95,000〒共

**Dセット**
VIC-1001＋VIC-1530(専用カセット)＋TH11S70(カラーモニターTV)＋SP-99(スーパーサウンドボックス)＋ツクモオリジナルソフト5本付＝¥140,000〒共

**Eセット**
VIC-1001＋VIC-1530(専用カセット)＋TH11S70(カラーモニターTV)＋TU811FV(専用チューナー)＋SP-99(スーパーサウンドボックス)＋ツクモオリジナルソフト5本付＝¥172,000〒共

- スーパーサウンドボックスSP-99 ¥6,800〒1,000
- TH11S70＋スーパーサウンドボックスSP-99 ¥59,800〒共

マイコンに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ！
★ニューセンター店　☎03(251)0986〜8
担当：和田、千野、酒井、大堀、山崎迄
★名古屋店3F　☎052(263)1681
担当：今川、山口迄
★5号店(マイコン)　☎03(251)0531〜2
担当：高橋、井上、瀬川迄

今がチャンス！楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ ASCII係へ

九十九(ツクモ)電機株式会社

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531〜2
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

# あなたも、ベスト・プログラマーになれ

本体価格　¥218,000

FUJITSU MICRO 8

**最新の高信頼性ICをフルに搭載**：64Kダイナミック RAM、64Kマスク ROM、16Kダイナミック RAM、漢字キャラクタROM、4ビット／8ビットマイクロコンピュータ、音声合成LSI（高音質な音声を発生できるIC）、各種コントロールLSIなどを多数採用。特に、64Kダイナミック RAMは、65,536語の記憶が可能なメモリICで、富士通が世界に先がけて開発し、パーソナルコンピュータに実装したものです。**身近な日本語表示**：漢字キャラクタジェネレータを本体に装着することにより、ひらがな・カタカナ・アルファベット・記号などに加え、JIS第一水準の漢字（2965字）を16×16ドットで画面表示および印刷することができます。**各種I/Oポートを標準実装**：オーディオカセット、カラーCRT、グリーンCRT、プリンタ、RS-232C、アナログ入力、バス拡張ポート（ミニフロッピイアダプタを接続可能）。**ディスプレイ用に48Kバイトの専用メモリ空間**：表示可能文字数は80字×25行、グラフィック画面は640×200ドットの高分解能表示ができ、しかも、ドット単位で8色までの色指定が可能。**Z-80も搭載可能**（オプション）。

## CPU（MBL6809）を2個搭載して
## アドレス空間は128KバイトFUJITSU MICRO8

富士通興業は，富士通唯一の直系全国特約店です

### FUJITSU MICRO 8　システム価格

| | | |
|---|---|---|
| キャラクタセット（非漢字） | MB22002 | ¥10,000 |
| キャラクタセット（漢字） | MB22003 | ¥30,000 |
| バブルホルダユニット | MB22601 | ¥85,700 |
| バブルカセット | FBM43CP | ¥35,000 |
| 高解像度カラーCRTディスプレイ | MB27301 | ¥188,000 |
| カラーCRT用ケーブル | MB26502 | ¥1,800 |
| グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | ¥46,800 |
| グリーンCRT用ケーブル | MB26503 | ¥400 |
| 家庭用カラーテレビアダプタ | MB22602 | ¥13,500 |
| シリアルドットプリンタ | MB27401 | ¥142,000 |
| プリンタ用ケーブル | MB26504 | ¥4,900 |
| RS―232Cケーブル | MB26505 | ¥4,500 |
| ミニフロッピィディスクユニット | MB27601 | ¥313,000 |
| ミニフロッピィアダプタ | MB22603 | ¥17,000 |
| Z―80ソフトカード | MB22401 | ¥11,700 |

### BUBCOM80　システム価格

| BASIC入門システム（本体;BC-80S、バブル・ホルダ1台内蔵） | |
|---|---|
| 本体＋バブル・カセット＋グリーンディスプレイ | ¥355,800 |
| 本体＋バブル・カセット＋カラー・ディスプレイ | ¥525,800 |
| 本体＋バブル・カセット＋カラー・ディスプレイ（拡張ボックス付）＋高解像グラフィック・ボード | ¥691,800 |

| スモール・ビジネスの標準（本体；BC-80D、バブル・ホルダ2台内蔵） | |
|---|---|
| 本体＋グリーン・ディスプレイ（拡張ボックス付）＋フロッピィ・コントロール・ボード（フロッピィ・コントローラ）＋ビジネスプリンタ＋フロッピイ装置 | ¥1,066,000 |
| 本体＋カラー・ディスプレイ（拡張ボックス付）＋フロッピィ・コントロール・ボード（フロッピィ・コントローラ）＋ビジネス・プリンタ＋フロッピィ装置 | ¥1,236,000 |
| 本体＋カラー・ディスプレイ（拡張ボックス付）＋高解像グラフィック・ボード＋フロッピィ・コントロール・ボード（フロッピィ・コントローラ）＋ビジネス・プリンタ＋フロッピィ装置 | ¥1,334,000 |

資料請求券 ASCII　MICRO 8

資料請求券 ASCII　BUBCOM80

る!　:富士通開発の新型だから

**BUBCOM80**

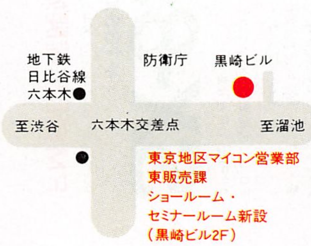
BC-80D(バブル・ホルダ２台)　￥296,000

BC-80S(バブル・ホルダ１台)　￥258,000

**富士通が開発した磁気バブル・メモリ**：ランダム・アクセスで読取り、書込みができるバブル・メモリを着脱自由にカセット化して、本体に実装。１カセットあたりの記憶容量は32Kバイトです。**メモリは64Kバイトフリー RAM**：日本語処理への対応、外部ファイルの大容量化、オンライン端末への発展などを予測して、メモリは全部RAMにして、64Kバイトをすべてユーザーに開放。BASIC言語を使うのならバブル・カセットから最新バージョンのBASICトランスレータを2.8秒でロード完了。もし、CP/M®を使うのなら、フロッピィ・ディスクからロード。RAM64Kバイトはフル稼動。**ディスプレイ**：1色表示のBC-831と、カラー８色表示ができるBC-832の両タイプともに、12インチCRT画面に2,000字(80字×25行)または、1,000字(40字×25行)の英数字や、かな文字を表示可能。**グラフィック**：160×100ドットが標準。高解像グラフィック・ボード(BC-842)を増設すると、640×200ドットのCRT画面を、各ドットごとに色指定できる高解像グラフィック機能が付加されます。

CP/M®は Digital Research社の登録商標です。

# 第五世代に向けての新しい半導体
# 磁気バブル・メモリを基本実装 BUBCOM80




**富士通興業株式会社**　資料お問い合わせは、資料請求券を貼り、下記の営業所まで

東京地区　：マイコン営業部東販売課　〒106 東京都港区六本木4-1-4　黒崎ビル　TEL03-584-0231
北関東地区：北関東営業部　〒330 大宮市宮町1-108　伊勢錦ビル　TEL0486-41-1747
仙台地区　：仙台営業部　〒980 仙台市中央2-9-7　朝日生命仙台中央ビル　TEL 0222-62-5252
横浜地区　：横浜営業部　〒220 横浜市西区北幸2-9-40　横浜銀洋ビル　TEL045-311-4541
名古屋地区：名古屋営業部　〒460 名古屋市中区錦1-19-24　名古屋第一ビル　TEL052-211-5866
大阪地区　：マイコン営業部西販売課　〒530 大阪市北区堂島1-5-17　堂島グランドビル　TEL06-343-2626
九州地区　：九州営業部　〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1朝日生命ビル　TEL092-472-0381
北九州地区：北九州営業部　〒802 北九州市小倉北区米町2-2-1　新小倉ビル　TEL093-541-2381
熊本地区　：熊本営業部　〒860 熊本市花畑町4-3　太陽生命熊本ビル　TEL0963-55-3166

この他、全国に10カ所以上の営業所があります。

躍進する富士通グループ

**富士通興業**

# Super Brain

本年後半のマイコン界を圧倒する
富士通マイクロ8は
スーパーブレインで！
マイコン業界で最も長い歴史、最も多い販売実績、最も豊富な情報と技術のサポートを誇るスーパーブレインが、東京秋葉原と大阪日本橋筋から　またまた放つ最高のヒット商品を皆様にお届け致します。お申込は一日も早くどうぞ！　さもないと　年内のご使用はむずかしいでしょう。

'81マイコンショーで大評判
富士通の本格派パーソナル
コンピュータ!!

今やOAの時代。あなたのデスクに1台の専用のコンピュータを。FACOMの富士通が最新技術とノウハウを結集して**MICRO 8**を完成。メインCPUと周辺制御用CPUの二つのCPU(6809)を搭載。これによりメインCPUの負担は軽減され、アドレス空間は2倍になりました。
また高解像度画面、漢字、ひらがなを含む日本語表示と、そのすぐれたハードウェアの能力をフルに引き出すF-BASICなどなど、あらゆる分野に対応して高度な使用を可能にしました。
まさに期待の新人です。この新人**マイクロ8**を皆様にお届けするのは **スーパーブレイン** です。

**FUJITSU MICRO 8**
¥218,000

カセットテレコよさようなら

レベル3用のシングルタイプフロッピーです。日立MP-3540と完全コンパチブル。
シングルフォーマット、コピーソフトあります。
(別売¥3,000)
¥170,000（DOS,I/F付）
¥118,000（ドライブのみ）

シングルミニフロッピーディスク
## FD-L3

最新情報ネットワーク
秋葉原・日本橋・筑波
LOS ANGELES
DALLAS(TEXAS)

豊富な技術と実績を誇る
マイコンのパイオニア

# スーパーブレイン

コンピュータに熱くなった人たちが、スーパーブレインを指名した

## 多彩な機能と汎用性の新鋭機

おまたせしました!! FLEX® 新登場
※FLEXはTSC社の登録商標です。
ますます円熟味を増したレベル3
ビッグなプレゼント実施中!!

ベーシックマスター
レベル3
MB-6890

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000

| | | |
|---|---|---|
| ミニ・フロッピーディスク | MP-3540 | ¥298,000 |
| モノクロディスプレイ | K12-2055P | ¥49,800 |
| VHFカラーコンバーター | MP-9780 | ¥22,000 |
| ディスクベーシック | MA-5300 | ¥15,000 |
| ディスケット | MP-3910 | ¥1,800 |
| ソフトウェア(ディスク用)漢字プロセッサー | MA-5500 | ¥30,000 |
| 個客管理 | MA-4501 | ¥25,000 |
| 在庫管理 | MA-4500 | ¥25,000 |

ライトペン
¥49,800

| | |
|---|---|
| フリクション | トラクターフィード両機構内蔵 |
| 印字速度 | 100CPS双方向ロジックシーキング |
| 改行幅 | ハーフドット単位指定 |
| レフトマージン | 逆方向改行可能 |
| 最大 | 1280ドットの汎用ビットイメージプリンター |

PC、L3、の画面コピーソフト
APPLE I/Fあります。

## SX-85
¥165,000

APPLE用I/F　¥25,000
PC画面コピーROM ¥8,000

オープション：ペーパーセパレイター¥3,000、ロール紙台¥15,000、カートリーヂリボン(黒)¥2,000、プリンター用紙ファイル ¥900

FM8用出荷開始—高速・高印字品質

ユニバーサル・カード　¥7,500
ユニバーサル・カード用バックパネル　¥1,000
コネクタ　基板側 50Pコネクタ　¥1,050
コネクタ　ケーブル側　¥1,700
グラフィックキーラベル¥500

東京　秋葉原／大阪　日本橋　**スーパーブレイン株式会社**
東京店 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館7F ☎03(251)7337
大阪店 〒556 大阪市浪速区日本橋4-12-10 ☎06(644)5071
筑波営業所 〒300-21茨城県筑波郡谷田部町東新井16-2 筑波ハイツ ☎0298(52)3355

大学、官公庁関係及び会社等は所定の様式により受け賜っております。

TECHNICAL SUPPLY
究極の NEW パソコンデスク
マルチユニット・マルチコンポーネント
〈実用新案出願中〉
未来に拡がる夢を載せる
TECHNICAL SUPPLY
TSD－101 パソコンデスク ¥49,500
TSW－201 パソコンワゴン ¥29,800
TSS－301 ハイスタンド ¥46,500
TSR－401 ホームラック ¥39,800
TSH－501 メインデスク ¥47,300
TSZ－822 ストレイジ ¥29,700
TSP－601 プリンタースタンド ¥29,800
TSM－811 マルチボックス ¥16,000
TSH－502 コーナートップ ¥ 8,000
TSN－931 スクリーン ¥29,700
TSC－951 イス ¥16,000
TSK－971 ペーパーストレイジ㊛ ¥ 4,950
TSK－972 ペーパーストレイジ㊤ ¥ 3,950
オリジナルTシャツ 見積による
NEC
PC-8000シリーズ専用パソコンデスク
新発売
★オリジナルTシャツ
自由なデザインができます。
パソコンデスク
フロッピーディスクとディスプレイ台は左右どちらにもセットできます。
ハイスタンド
ホームラック＋マルチボックス
ディスプレイ台は角度が変ります。
ハイテック感覚派
パソコンワゴン
プリンタースタンド
ストレイジ＋パソコンデスク
パソコンデスク・ストレイジ・メインデスク＋スクリーン
東日本地区
NEC マイコンショップ
銀座 テクニカル-イン
東京都中央区銀座3-5-6 〒104
井上商会ビル５階(銀座松屋前)
TEL(03)564－6561
ファクシミリ番号(03)564-4150中速自動受信
SANWA SHOJI, INC. TOKYO DIVISION
西日本地区
NEC マイコンショップ
システム－イン岡山
岡山市田町1-10-1
TEL(0862)33-2236
ファクシミリ番号
(0862)25-1094中速自動受信
SANW SHOJI, INC.
●お問合せ・お求めは、NEC Bit-INN及びNEC マイコンショップ又はお近くのマイコンショップで販売しております。お気軽にどうぞ!
TECHNICAL SUPPLY
資料請求券
B-1

オキパーソナルコンピュータ

# if800 model 20

アプリケーションプログラムは多く用意してございますが業務に合せたプログラム開発もいたします。

■主なアプリケーションプログラム
顧客管理…給与計算…在庫管理…仕入管理…手形管理…ホテルシステム…請求納品書作成…科学技術計算…医療システム…図形処理等のプログラム。

カラーディスプレイ付 ￥1,480,000　グリーンディスプレイ付 ￥1,280,000

好評発売中!
if800 model 10

# 強力なif800 全国販売網

お近くの販売店でお求め下さい。

■九州地区

福岡 カホ無線(株) ☎092-713-5636
〃 日米電子(株) ☎092-531-4833
〃 九州電子機器サービス ☎092-531-5831
佐賀 中村電気商会 ☎0952-26-7500
〃 (株)西村鉄工所 ☎09526-6-1101
熊本 松藤産業 ☎0963-54-9111
大分 サンアイ無線 ☎0975-58-3232
宮崎 宮崎マイコンショップ ☎0985-47-1863
〃 電産商事(株) ☎0985-53-0591
長崎 システムサプライ ☎09572-4-2415
沖縄 沖縄電子 ☎09889-8-2358

■四国地区

徳島 山菱電子販売(株) ☎0886-23-7183
香川 (株)電化センター ☎0878-62-6077
香川 西日本マイコンセンター ☎0878-33-8673
愛媛 (株)デジック ☎0899-41-6270

■中国地区

岡山 ヒコシステム(株) ☎0862-43-1035
〃 青電社 ☎0862-75-5000
広島 第一産業(株) ☎0822-47-5111
〃 クロストーク ☎0822-46-9301
山口 エノモト電子 ☎0834-31-1725
山口 ソーゴー通信 ☎0835-21-5880
〃 (株)三文字屋 ☎0833-71-0251

■北陸地区

石川 (株)セブンスター ☎07675-3-3403
〃 寺本電機 ☎07628-8-3870
〃 (株)アールエム計測器 ☎0762-63-7371
〃 金城エンジニアリング ☎0762-43-8156
福井 (株)システムラボ・福井 ☎0776-35-5502
〃 北伸計測(株) ☎0776-21-0457

■中部地区

新潟 (株)ヨコセオーディオ ☎0255-23-6171
静岡 ヘルツ電子工業(株) ☎0534-37-5915
〃 富士ビデオ販売 ☎0545-71-3664
長野 丸信模型 ☎02665-2-3287
〃 斉藤旅館 ☎02684-4-2724
愛知 栄電社 ☎052-581-1231
〃 丸善ブックメイツ(株) ☎052-962-3827
岐阜 (株)岐阜島津サイエンス ☎0582-94-0001

■関西地区

三重 (株)電化パーツ ☎0592-27-5575
滋賀 滋賀ビジネスマシン ☎07755-3-2361
京都 アドコム電子 ☎075-939-5231
〃 三勝工業(株) ☎0773-75-1616
京都 (株)ジェプロ ☎075-841-0124
〃 森井電機 ☎0774-22-2975
大阪 大闘コンピューターセンター ☎06-942-3345
〃 (株)タスクフォーツ ☎06-364-3912
〃 大阪ICM ☎06-644-1281
〃 コムスポット共立 ☎06-631-5963
〃 コンピュータランド大阪 ☎06-644-5388
〃 小林計測器(株) ☎06-382-0045
〃 コンピュータイレブン新大阪 ☎06-323-0580
和歌山 (株)ハム ☎0734-73-2486
兵庫 (株)ハヤカデンキ ☎07962-3-5806

■関東地区

群馬 (株)アサヒ商会 ☎0273-63-1111
山梨 (株)金峰商会 ☎0552-24-4384
〃 (株)中込電気商会 ☎0552-24-5431
茨城 常盤電気商会 ☎0294-24-6500
栃木 システムハーク ☎0289-65-1628
〃 三協電気工業 ☎0282-24-2222
埼玉 ミノル商事(株) ☎0482-83-6188
〃 ヒットラン(株) ☎0485-54-7471
千葉 東邦メンテナンス ☎0436-22-0243
東京 ビジネスソフト(株) ☎03-982-6095
〃 コンピュータイレブン ☎03-209-7376
〃 スーパーブレーン(株) ☎03-251-7337
〃 共栄測機(株) ☎03-364-2497
〃 東機通商(株) ☎03-581-7881
〃 (株)トヨムラ ☎03-253-7359
〃 東洋オフィスメーション(株) ☎03-285-7441
〃 アジア通商 ☎03-253-5949
〃 京王百貨店 ☎03-342-2111
〃 東京スタンダード ☎03-727-8101
〃 (株)ロケット ☎03-257-0345
〃 オカノマシナリー(株) ☎03-967-2500
〃 シーガル ☎0426-25-9960
〃 広瀬無線電機(株) ☎03-255-0111
〃 (株)グラント ☎03-452-4436
〃 東京システムマシン(株) ☎03-364-0271
〃 (株)ビッツ ☎03-431-2585
〃 三井情報開発(株) ☎03-502-1631
〃 (株)エスビーシィ ☎03-464-1363
〃 (株)ソフトウェアテクノロジー ☎03-496-2897
〃 同和企画印刷(株) ☎03-891-7812
〃 (株)シナプス ☎03-663-4747
〃 荒木電機工業(株) ☎03-440-1001
〃 東邦システム(株) ☎03-364-2337
〃 (株)リフレッシングビジネス ☎03-989-1091
神奈川 (株)アイテム ☎0466-27-1668
〃 (株)エヌ・エヌ・構想 ☎045-433-3329
〃 (株)工人舎 ☎045-662-0688
〃 (株)町山事務機 ☎044-933-3311
〃 システムアプローチ(株) ☎045-821-7326

■東北地区

青森 青森電子サービス ☎0177-43-6175
〃 電巧堂チェーン(株) ☎0178-44-4111
秋田 電子センター秋田 ☎0188-64-6058
岩手 イワテマイコンセンター ☎0196-54-3359
〃 (株)東高電機 ☎0196-24-4615
山形 アクセス山形 ☎0236-44-9863
〃 エレクトロセンター ☎02365-4-1531
宮城 マイコンショップ・コマツ ☎0222-25-2326
〃 ヒロセパーツセンター ☎0222-25-3073
福島 (株)アペックス ☎0245-58-5523
〃 いわきマイコンショップ ☎0246-23-0513
〃 ミシマインターナショナル ☎02442-4-1136

■北海道地区

北見 デル(株) ☎0157-25-6060
札幌 札幌無線(株) ☎011-742-1318
〃 (有)北斗電子 ☎011-251-2736
〃 (株)北海道クリアパルス ☎011-741-8235
函館 Q＆A ☎0138-55-2164

官公庁・学校への納入実績が豊富です。所定様式にてお見積りします。

エレクトロニクスの沖電気
エレクトロニクスの沖電気代理店

ComputerLand コンピュータランド
〒150 東京都渋谷区渋谷3-6-19第1矢木ビル5F ☎03-409-4113(代)・406-6460(営業部)

コンピュータ学院 College if
少数のマン・ツーマン if800のBASICからCP/Mまでの実習
●お問合わせ申込みは 03(406)6460へ　東京都渋谷区渋谷3-7-2第三矢木ビル7F

■if800のセールスエンジニア募集
事業拡張のため、ファイトマンを求む。(マイコンに興味のある方なら尚可) 募集人員10名、年令30才まで
東京都渋谷区渋谷3-6-19 ☎03-409-4113(代)
コンピュータ・ランド人事係中村まで

カタログ請求券 〒200 A9

# FRIENDLY COMPUTER

*パーソナル・コンピュータの歴史はコモドールから始まった——SINCE1977*

それはコンピュータ・ショックの域を超越した
まさしく文化革命という名のそれでした
あの、パソコンの歴史が産ぶ声をあげた
コモドールPET-2001の衝撃デビュー……
そして今、その余韻を残す焦熱の
エッセンスをベースに
知的フィールドを奥深く走り続ける
VIC-1001
私たちはフレキシブルな
コンピュータというステージで
発想の自由をもっと謳歌することを望んでいます
そう！ VIC GRAFFITIの創造へ——
コモドールはいつもプレッピー精神を主張しております。

FRIENDLY COMPUTER
VIC-1001からフレンドリィーなメッセージ！
●一般家庭用カラーTVにダイレクト接続！
●鮮やかなカラー・バラエティー！
●テクノ・サウンド・ミュージック！
●豊富なインターフェイス！
●多彩な頭脳による拡張性！
システム・コンポーネントを主張します。—VIC-1001

COLOR
PERSONAL COMPUTER
**VIC-1001**
¥69,800

主な仕様 ●CPU：MPS6502A（クロック1.0227MHz）●ROM：20Kバイト（32Kバイトまで拡張可能） ●RAM：5Kバイト（外部に計32Kバイトまで拡張可能）●表示構成：ノーマルモード横22文字×縦23行（8×8ドット/表示単位），ハイレゾリューショングラフィクモード176×160ドット ●使用文字：英数字，英記号，グラフィック文字，カナ文字 ●カラー：スクリーン16色，ボーダ，キャラクタ8色 ●サウンド：サウンドジェネレータ3個＋ホワイトノイズジェネレータ1個 ●キーボード：66キー・フルキーボード（JIS標準配列準拠），4カーソルコントロールキー，4ファンクションキー，コントロールキー，レストアキー ●電源：AC100V，50/60Hz ●消費電力：18W ●外形寸法：W404×H74×D204mm ●重量1.8kg

commodore japan limited
コモドール・ジャパン株式会社 ■東京都港区赤坂8-5-32 赤坂山勝ビル・〒107 ☎03(479)2131(代表)

# ソフトウェアのCSKがマイクロコ

コンピューターサービス株式会社

**同じ商品をお売りします。**

★資料のご請求およびお問合せは：**コンピューターサービス株式会社**

東京本社：〒160-91 新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル37F☎03(344)1811(代)

マイコンショップCSK(新宿住友ビル店)：〒160-91 新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル37F☎03(342)5299(直)

マイコンショップCSK(新宿西口店)：〒160新宿区西新宿1-12-18(勧業角丸証券となり) ☎03(342)1901(代)

西日本事業本部：〒530 大阪市北区梅田1-1-3-1900号大阪駅前第3ビル19F☎06(345)2851(代)

マイコンショップCSK(大阪)：〒530 大阪市北区梅田1-1-3-B-100号大阪駅前ビル地下1F☎06(345)3351(代)

# ンピューターサービスを開始

販売・教育・ソフト・技術サポート

でも……

**●マイコンの時代です**：ここ数年来のマイコンの急速な発展には目を見はるものがあります。現在のマイコンの性能は、十数年前の大型機に匹敵すると言われ、そのコストは1/200～1/2000になったと言われていますが、このように秀れたコストパフォーマンスを持つマイコンですが、やはり実際に使用する場合には、ソフトウェアが必要です**●本当に良いマイコンを買う**：そしてソフトウェアの良し悪しこそがマイコンの性能を決定的に左右するといって過言ではないでしょう。つまり良い機種の選択とともに、良いソフトを供給する(そして指導もしてくれる)ショップを選ばなくては、本当に良いマイコンを買ったことにはならないかも知れません**●「ソフトウェア」のCSKです**：コンピューターサービス株式会社というのが正式名称であるCSKは、大型コンピューターに関するあらゆるサービスを提供する会社であり、その内容は、独自のファシリティズ・マネジメント・サービスをはじめ、ソフト開発やインプット・サービスなど質・量ともに業界NO.1の実力があります**●そして、そのCSKがマイコンの分野に進出**：マイコン時代に向けて、CSKは、マイコンに関するあらゆるサービスを提供するために、新宿住友ビル37Fと大阪駅前第3ビルB1に、マイコンショップCSK(マイコンスクール&ショップ)をオープンしています。そこでは、ますます増えるであろうユーザーのさまざまなニーズに、長年のコンピューターサービス業で得た厖大なノウハウをもとに適確にお応えしております**●「同じ」でも「違う」CSKのマイコンです**：CSKは、まったくの初心者からプロ級の方にまで幅広く対応できる教育講座や、大企業のシステム利用から中小企業・商店などの各種のアプリケーションのための指導に加えて、ライトペンで任意の文字が作成できるパターンジェネレーター、簡易漢字ワードプロセッサー、マークカードリーダー用システムソフト、PC用磁気カードシステムといったCSK独自の技術サポートを用意しており、他とは「違う」マイコンをお売りいたします**●取扱機種**：写真の“究極のMPU採用で多彩に使える多機能機”日立のレベル3をはじめ、NECのPC-8000、沖のIF800、SHARPのMZ-80B、アップルのAPPLEⅡを用意し、自由に触れて頂ける様になっています。

## マイコンショップCSK
## マイコンスクールCSK

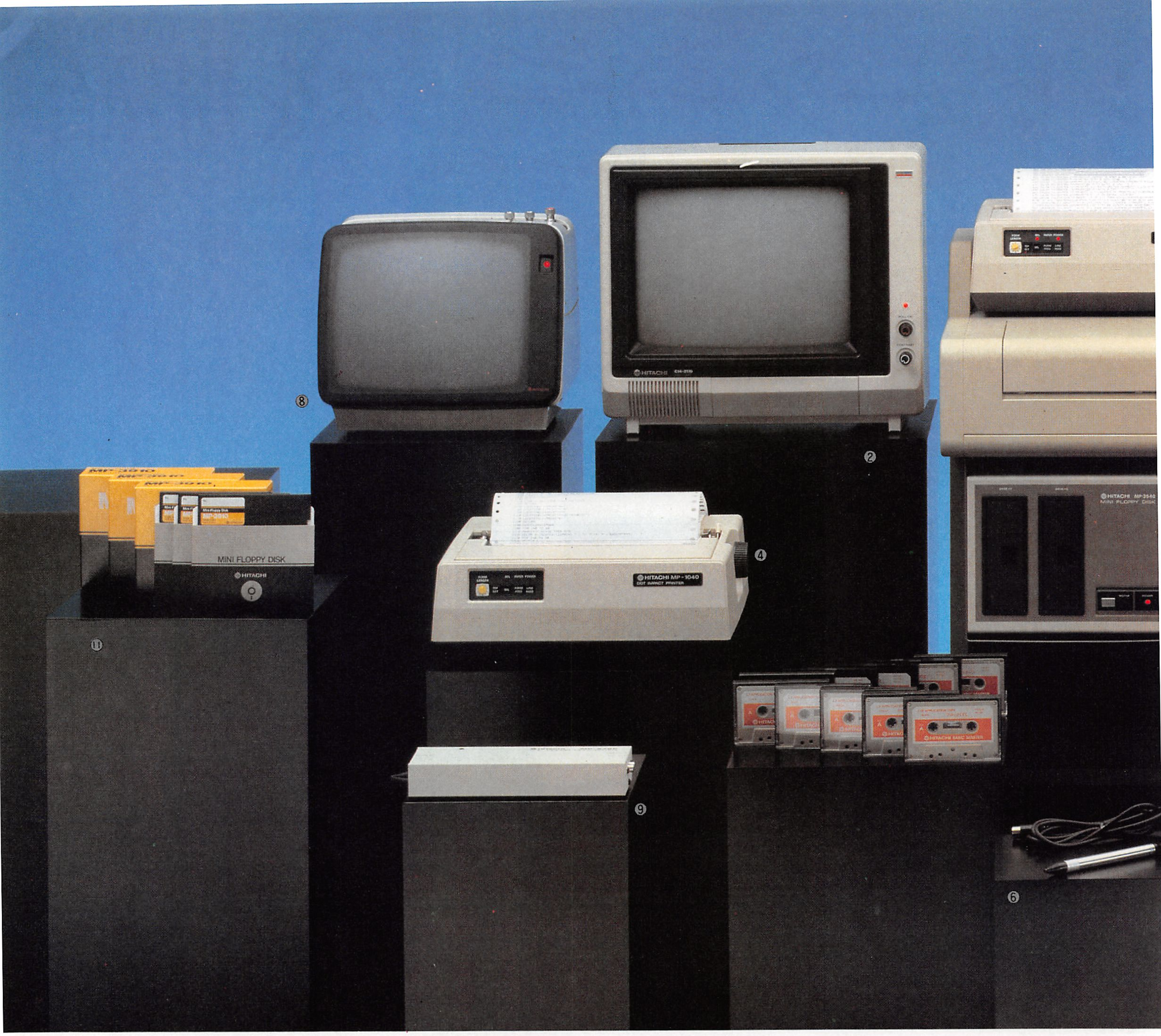
●スケジュール　(新宿住友ビル37F)

| 講座名 | 入門コース | 初級コース(I) | 初級コース(II) | 夜間特訓コース |
|---|---|---|---|---|
| 対　象 | 全くのマイコン未経験者 | 入門コース修了者・および同レベルの人 | 初級コース(I)修了者・および同レベルの人 | 全くのマイコンの未経験者 |
| 内　容 | マイコンとは何か、また歴史等、マイコンに関する簡単なオペレーションまでを指導 | BASIC言語を学びながら実際に簡単なアプリケーションプログラムが書ける程度まで指導 | 初級コース(I)で修得した命令の演習、およびそれ以外のBASIC言語の命令に関する詳細説明 | マイコンに関する基礎知識オペレーションからBASICによる簡単なプログラムができるように指導 |
| 時　間 | 10時～17時 | 10時～17時 | 10時～17時 | 18時～20時 |
| 日　数 | 1日 | 2日 | 2日 | 8日 |
| 料　金 | ¥6,000 | ¥20,000 | ¥20,000 | ¥35,000 |
| 開催日 | 9/5、9/12、9/19、9/26 | 9/1、2、9/8、9、9/14、16 | 9/3、4、9/17、18 | 9/1、3、8、10、16、18、24、29 |

●上記の外にも続夜間コース、グラフ・リストコース、ディスクファイルコースがあります。

We help your micro-computing.

CSK




# システムへの進化が
# レベル3のパワーを高めた。

システム化への変貌を遂げ、いま新たな可能性に挑む《ベーシックマスターレベル3》。
8ビットMPU6809を搭載し、処理能力を大幅に向上させた多機能パーソナルコンピューターです。
ひらがな表示、高精細度カラーグラフィック、拡張BASICなど、多彩な魅力を満載。
しかも、その優れた機能をフルに発揮させるための周辺機器も豊富にラインアップ。
レベル3の処理能力、表現力、拡張力を一段と高めています。
ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化・高度化するニーズに、高機能と汎用性で応えるシステムです。

# ベーシックマスター レベル3

❶MB-6890 ¥298,000 HINT

| | |
|---|---|
| ❷カラーディスプレイ…………C14-2170 ¥168,000 | ❼システムデスク…………MP-9810 ¥69,800 |
| ❸カラーディスプレイ…………C14-1070 ¥79,800 | ❽モノクロディスプレイ………K12-2055P ¥49,800 |
| ❹ドット・インパクト・プリンター…MP-1040 ¥168,000 | ❾VHFカラーコンバーター………MP-9780 ¥22,000 |
| ❺ミニ・フロッピーディスク………MP-3540 ¥298,000 | ❿ディスクベーシック…………MA-5300 ¥15,000 |
| ❻ライトペン…………MP-3700 ¥49,800 | ⓫ディスケット…………MP-3910(1枚) ¥1,800 |

**MB-6890の主な仕様** ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM:モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容・文字およびグラフィック記号…CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)+黒、背景色も同種指定可 ●グラフィック表示/最大 横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)+セパレート同期信号(負極性) 白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz ●外形寸法/45.0(幅)×12.5(高さ)×51.5(奥行)cm ●重量/7kg

**体験して、新発見!**

レベル3の世界を100%満喫していただけます。ぜひご来場ください。

**■「TEACH IN BASIC '81」開催のお知らせ**

●9月4日、5日、6日 10:00〜18:00
会場 電化センター マルビシ内 愛媛県新居浜市昭和通3丁目
お問い合わせ ☎(0897)33-9365

HINT
くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

**日立パーソナルコンピューター**

**HITACHI**

上手に使って上手に節電

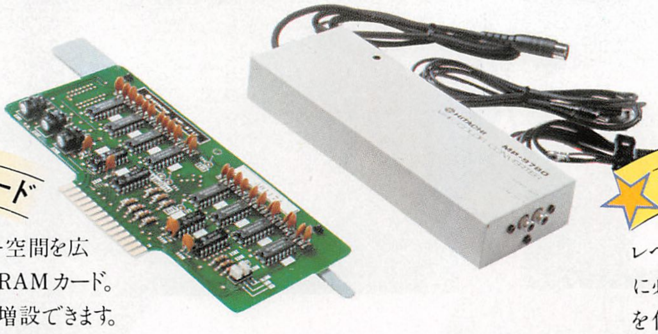
日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い **日立のクレジット**

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

# いいもの、もらえる、ビッグなチャンス!

下記プレゼント品の中からいずれか1点を差し上げます。



### 拡張RAMカード

レベル3本体のメモリー空間を広げる16Kバイトの拡張RAMカード。本体のスロットへ直接増設できます。

### VHFカラーコンバーター

レベル3と家庭用テレビを接続する場合に必要となるアダプター。ご家庭のテレビを使って手軽にレベル3が作動できます。

### ビデオソフト

ドラマ形式で構成された「ベーシックプログラムの基礎」。ビデオで楽しくBASICが学べる VHS方式のビデオソフトです。

### ジョイスティック

ゲームの楽しさを倍増。パドルを動かすだけで、 いろいろな画面操作を します。

### 漢字プロセッサー

レベル3に漢字作成機能をプラス。手軽に漢字・カナまじり文の作成、プリントアウトができるソフトプログラムです。

## ベーシックマスター ビッグなプレゼント

**7月21日〜9月20日 実施中**

下記システムをお買い上げの方全員に素敵なプレゼントを進呈中!!

期間中に、レベル3とカラーディスプレイのシステム、またはミニ・フロッピーシステムをお買い上げの方全員にもれなく、上記5点のプレゼント品の中からいずれか1点を差し上げます。詳しくはお近くのベーシックマスター取扱店へどうぞ。

ひらがな・カラー表示ができる

**ベーシックマスター レベル3** ❶MB-6890 ¥298,000

**カラーディスプレイ** ❷C14-2170 ¥168,000

高速処理、高記憶容量。使いやすい外部記憶装置。

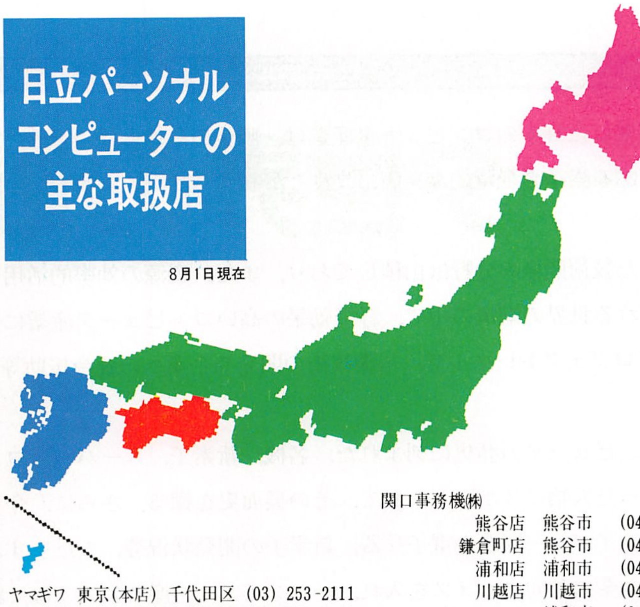
**ミニ・フロッピーディスク** ❸MP-3540 ¥298,000

ミニ・フロッピーディスクカード MP-1800 ¥37,000

ディスクベーシック MA-5300 ¥15,000

## 日立パーソナルコンピューターの主な取扱店

8月1日現在



### 札幌営業所 (011)222-2851

| | | |
|---|---|---|
| ㈲ハドソン | 札幌市 | (011)821-1189 |
| ハドソン㊥今井店 | 札幌市 | (011)281-1151(内)2294 |
| ㈱大阪屋本店 | 札幌市 | (011)221-0181 |
| そうご電器サンデパート店 | 札幌市 | (011)241-2501 |
| 円谷電器 | 札幌市 | (011)731-3538 |
| ミユキパーツセンター | 旭川市 | (0166)24-5577 |
| そうご電器旭川店 | 旭川市 | (0166)26-2251 |
| ㈱函館電子部品センター | 函館市 | (0138)57-7388 |
| そうご電器苫小牧店 | 苫小牧市 | (0144)35-2151 |
| ㈲帯広日立コンピューター販売 | 帯広市 | (0155)25-1178 |

### 青森日立家電㈱ (0177)34-2131

| | | |
|---|---|---|
| ㈱電技パーツ | 青森市 | (0177)77-4141 |
| 青森電子サービス | 青森市 | (0177)43-6175 |
| すぎ電器サービス | 弘前市 | (0172)36-3331 |

### 秋田日立家電㈱ (0188)63-3131

| | | |
|---|---|---|
| ㈱ツギタ電気商会本店 | 秋田市 | (0188)45-1463 |
| ㈱電子センター | 秋田市 | (0188)64-6058 |

### 仙台営業所 (0222)22-3141

| | | |
|---|---|---|
| ㈱東高電機商会 | 盛岡市 | (0196)24-4615 |
| 電巧堂チェーン㈱ | 盛岡市 | (0196)54-2772 |
| マイコンショップコマツ | 仙台市 | (0222)25-2326 |
| ヒロセパーツセンター | 仙台市 | (0222)25-3073 |
| ㈱シー・ティー・エス | 仙台市 | (0222)66-2061 |
| 仙台マイコンショップセンター | 仙台市 | (0222)66-7733 |
| 石巻マイコンセンター | 石巻市 | (0225)94-1124 |
| 美和電気工業㈱ | 郡山市 | (0249)33-8732 |
| ㈲若松ラジオセンター | 会津若松市 | (0242)26-2711 |
| ㈲吉田電業 | 山形市 | (0236)44-2988 |
| エルタウン7番街 | 山形市 | (0236)42-1611 |
| ミシマインターナショナル | 原町市 | (02442)4-1136 |
| 吉喜工業 | 米沢市 | (0238)21-1147 |

### 東京第一営業所 (03)200-3411

| | | |
|---|---|---|
| ㈱システムズフォーミュレート | 中央区 | (03)281-2621 |
| 福島電気工業㈱ | 中央区 | (03)279-1921 |
| CAT JAPAN | 豊島区 | (03)983-1369 |
| オカノマシナリー㈱ | 板橋区 | (03)960-1231 |
| ㈱東急ハンズ 渋谷店 | 渋谷区 | (03)476-5461 |
| BUG・HOUSE | 渋谷区 | (03)400-0633 |
| ㈲東栄企画 | 目黒区 | (03)710-7753 |
| ㈱西武百貨店 池袋店 | 豊島区 | (03)981-0111 |
| ㈱西武百貨店 渋谷店 | 渋谷区 | (03)462-0111 |
| ㈱京王百貨店 | 新宿区 | (03)342-2111 |
| ㈱丸井新宿店(本館) | 新宿区 | (03)354-0101 |
| ㈱丸井新宿店(ヤング館) | 新宿区 | (03)354-0101 |
| ㈱丸井ニュー池袋西口店 | 豊島区 | (03)989-0101 |
| ㈱丸井 中野店 | 中野区 | (03)382-0101 |
| ㈱丸井ニュー吉祥寺店 | 武蔵野市 | (0422)48-0101 |
| マイコンランドQ | 新宿区 | (03)352-1711 |
| 普賢電子 | 中野区 | (03)382-8800 |
| システムBIT | 練馬区 | (03)948-6432 |
| フェニックスコンピュータショップ | 新宿区 | (03)369-4642 |
| ワールド・ゼア | 新宿区 | (03)342-8523 |

### 千代田日立家電㈱ (03)253-6311

| | | |
|---|---|---|
| スーパーブレイン㈱ | 千代田区 | (03)251-7337 |
| 関東Byteショップ | 千代田区 | (03)253-5264 |
| ヤマギワ テクニカ | 千代田区 | (03)253-0121 |
| ㈱アスターインターナショナル | 千代田区 | (03)257-0512 |
| 東映無線㈱ | 千代田区 | (03)253-0987 |
| 九十九電機㈱ | 千代田区 | (03)251-0987 |
| 丸善無線電機㈱ | 千代田区 | (03)255-4911 |
| 真光無線㈱ | 千代田区 | (03)253-5085 |
| ロビン電子産業㈱ | 千代田区 | (03)255-6027 |
| ㈱ロケット | 千代田区 | (03)257-0347 |
| ㈱でんきのナカウラ | 千代田区 | (03)253-5771 |
| 第一家庭電器㈱ | 千代田区 | (03)253-7948 |
| ヤマギワ 東京(本店) | 千代田区 | (03)253-2111 |
| LAOX㈱ | 千代田区 | (03)253-7111 |
| 富士音響㈱ | 千代田区 | (03)255-7846 |
| 小沼電気商会㈱ | 千代田区 | (03)251-2311 |

### 特販営業所 (03)200-3411

| | | |
|---|---|---|
| 日本パーソナルコンピューター㈱(ムーンベース) | 渋谷区 | (03)375-5078 |
| ㈱なば産業 | 台東区 | (03)833-6436 |
| ㈱スタークラフト | 中央区 | (03)561-5005 |
| サン商事㈱ | 品川区 | (03)491-0121 |
| 大学生協東京事業連合 | 練馬区 | (03)904-2404 |

### 関東営業所 (03)200-3411

| | | |
|---|---|---|
| 光栄マイコンシステム足利店 | 足利市 | (0284)21-2108 |
| 光栄マイコンシステム日吉店 | 横浜市 | (044)61-6861 |
| マイコンショップ江原 | 館林市 | (0276)72-4974 |
| ㈱西武百貨店船橋店 | 船橋市 | (0474)25-0111 |
| ダイエーホームワールド船橋 | 船橋市 | (0474)34-3181 |
| 船橋そごう3階マイコンショップ | 船橋市 | (0474)33-3711 |
| デンキランド船橋店 | 船橋市 | (0474)23-1111 |
| デンキランド松戸店 | 松戸市 | (0473)67-1211 |
| デンキランド本八幡店 | 市川市 | (0473)33-1121 |
| マイコンショップユニカ | 水戸市 | (0292)26-1927 |
| 日の出電機㈱ | 日立市 | (0294)33-2211 |
| トヨムラ宇都宮店 | 宇都宮市 | (0286)36-5315 |
| ㈱東武宇都宮百貨店 | 宇都宮市 | (0286)34-8271 |
| 三協電機工業㈱ | 栃木市 | (0282)22-0968 |
| ㈱十字屋電子システムセンター | 松本市 | (0263)35-3471 |
| ㈱十字屋電子システムセンター長野店 | 長野市 | (0262)35-5127 |
| ㈱伊勢甚筑波大学店 | 新治郡 | (0298)53-2932 |
| マイコンショップ松本 | 松本市 | (0263)27-1903 |
| マイコンショップエミック | 矢板市 | (02874)3-3470 |

### 横浜営業所 (045)661-1462

| | | |
|---|---|---|
| 美都流商事 | 横須賀市 | (0468)42-1315 |
| ㈱工人舎 | 横浜市 | (045)662-0688 |
| ㈲光和家電商会 | 横浜市 | (045)851-6511 |
| ㈱トツカ家電 | 横浜市 | (045)881-1529 |

### 東京第三営業所 (03)200-3411

| | | |
|---|---|---|
| 飯尾電機㈱ | 八王子市 | (0426)45-1151 |
| ㈱シーガル | 八王子市 | (0426)25-9960 |
| ムラウチ電気 | 八王子市 | (0426)42-6211 |
| ㈱電化のオータニ | 武蔵野市 | (0422)22-8020 |
| コンピュータイレブン | 新宿区 | (03)209-7376 |
| エービックエンジニアリング㈱ | 川口市 | (0482)53-3079 |
| 島宗家電 | 戸田市 | (0484)44-2770 |
| ストラットフォードコンピューターセンター㈱ | 浦和市 | (0488)85-5222 |
| 関口事務機㈱ | | |
| 熊谷店 | 熊谷市 | (0485)21-0700 |
| 鎌倉町店 | 熊谷市 | (0485)21-5923 |
| 浦和店 | 浦和市 | (0488)22-1155 |
| 川越店 | 川越市 | (0492)24-1031 |
| ショールーム | 浦和市 | (0488)22-1807 |
| トヨムラ大宮店 | 大宮市 | (0486)52-1831 |
| 兼立電工㈱ | 熊谷市郊外 | (0485)36-1155 |

### 新潟日立家電㈱ (0252)47-3171

| | | |
|---|---|---|
| 新潟ハムセンター | 新潟市 | (0252)45-4939 |
| 越後電機㈱ | 新潟市 | (0252)44-6328 |
| ㈱SFC新潟 | 新潟市 | (0252)66-2233 |

### 山梨日立家電㈱ (0552)26-3111

### 名古屋営業所 (052)251-4111

| | | |
|---|---|---|
| ㈱栄電社柳橋本店 | 名古屋市 | (052)581-1231 |
| カトー無線パーツ㈱ | 名古屋市 | (052)262-6471 |
| 名古屋Byteショップ | 名古屋市 | (052)263-1629 |
| 本多通商㈱名古屋支店 | 名古屋市 | (052)263-1670 |
| ムーンベース | 浜松市 | (0534)37-5915 |

### 大阪第一営業所 (06)344-1481

| | | |
|---|---|---|
| 高橋電機㈱ | 大阪市 | (06)305-5321~5 |
| ㈱システムズフォーミュレート | 大阪市 | (06)315-7565 |
| ㈱タスクフォーツ | 大阪市 | (06)364-3912 |
| ㈱ビーエムシー・インターナショナル | 大阪市 | (06)768-7791 |
| ㈱コンピュータランド大阪 | 大阪市 | (06)644-5388 |
| 星電パーツ㈱姫路店 | 姫路市 | (0792)88-1717 |
| 星電パーツ㈱明石店 | 明石市 | (078)917-5555~9 |
| ハリマミュージックショップ | 明石市 | (078)935-2792 |
| 万代電気 | 赤穂市 | (07914)3-1360 |
| 岡島電器 | 姫路市 | (0792)72-4886 |
| 大阪ICM | 大阪市 | (06)644-1281 |
| 尼北電化 | 尼崎市 | (06)432-3615 |
| ㈱二宮無線姫路店 | 姫路市 | (0792)88-2363~7 |

### 大阪第二営業所 (06)344-1481

| | | |
|---|---|---|
| SPビジネスINC | 岡山市 | (0862)25-5310 |
| COSMOS岡山 | 岡山市 | (0862)54-7474 |
| オーディオショップイセ草津店 | 草津市 | (0775)62-6621 |
| ㈱ハム | 和歌山市 | (0734)73-2486 |
| 第一産業㈱ダイイチ岡山店 | 岡山市 | (0862)32-6511 |
| 第一産業㈱ダイイチ倉敷店 | 倉敷市 | (0864)22-2011 |
| タニヤマムセン(タニヤマ3) | 京都市 | (075)351-2102 |
| ヒエン堂 | 京都市 | (075)361-0371 |
| まんや電器 | 木次町 | (08544)2-0040 |

### 大阪第三営業所 (06)344-1481

| | | |
|---|---|---|
| 岡本無線 | 大阪市 | (06)644-1135 |
| 大阪Byteショップ | 大阪市 | (06)644-1548 |
| コムスポット共立 | 大阪市 | (06)644-4666 |
| 上新電機 | 大阪市 | (06)644-1813 |
| スーパーブレイン | 大阪市 | (06)644-5071 |
| 東亜エレシャック | 大阪市 | (06)644-0111 |
| 中川ムセン | 大阪市 | (06)644-2824 |
| ニノミヤムセン | 大阪市 | (06)643-2031 |
| 丸善無線 | 大阪市 | (06)641-0110 |
| 阪急百貨店 | 大阪市 | (06)361-1381 |
| NBC | 大阪市 | (06)203-5761 |
| 日精コンピューター | 大阪市 | (06)203-5781 |
| 京信システムサービス | 京都市 | (075)432-2271 |
| 大同電設工業 | 京都市 | (075)841-6931 |
| 星電パーツ | 神戸市 | (078)332-5111 |
| 西武百貨店(高槻店) | 高槻市 | (0726)83-0111 |
| 西武百貨店(大津店) | 大津市 | (0775)25-0111 |
| アオイシステム | 尼崎市 | (06)422-8038 |

### 北陸営業所 (0762)37-7111

| | | |
|---|---|---|
| 富山日立商品㈱ | 富山市 | (0764)51-5122 |
| 加賀通信工事㈱ | 金沢市 | (0762)42-6181 |
| ㈱システムラボ福井 | 福井市 | (0776)35-5502 |
| 江守商事㈱ | 福井市 | (0776)36-1133 |

### 広島営業所 (0822)21-6181

| | | |
|---|---|---|
| ダイイチ本店 | 広島市 | (0822)47-5111 |
| MPKタネモリ | 広島市 | (0822)46-8494 |
| アーバン電子㈱ | 広島市 | (0822)46-0993 |
| クロス・トーク | 呉市 | (0823)24-3375 |

### 四国営業所 (0878)22-1161

| | | |
|---|---|---|
| 西日本マイコンセンター | 高松市 | (0878)33-8673 |
| 野田屋電機 | 高松市 | (0878)51-4545 |
| ㈱電化センター | 高松市 | (0878)62-6077 |
| ㈱マツビシ | 伊予三島市 | (0896)23-1025 |
| ㈱デジック興安 | 新居浜市 | (0897)34-8286 |
| マイコンシステムハウスコンド | 今治市 | (0898)47-1337 |
| ㈱カンデンキ | 今治市 | (0898)23-3055 |
| ダイイチ松山店 | 松山市 | (0899)33-2311 |
| ㈱デジック | 松山市 | (0899)41-6270 |
| マイコンハウス | 松山市 | (0899)47-0765 |
| エイコー千舟店 | 松山市 | (0899)41-8751 |
| ホック | 高知市 | (0888)22-2280 |
| 高知マイコンセンター | 高知市 | (0888)84-3750 |
| 山菱電子販売㈱ | 徳島市 | (0886)23-7183 |
| 栄電気 松茂店 | 松茂町 | (088699)-4080 |

### 九州営業所 (092)291-9131

| | | |
|---|---|---|
| 日米電子㈱マイコンショップ | 福岡市 | (092)523-1877 |
| ㈱マイクロリサーチ | 福岡市 | (092)471-7791 |
| 関東電子機器販売㈱福岡バイトショップ | 福岡市 | (092)713-1298 |
| ㈱西村鉄工所JIM CO事業部 | 牛津町 | (09526)6-0001 |
| カホパーツセンター | 福岡市 | (092)712-4949 |
| ベスト電器福岡本店 | 福岡市 | (092)781-7131 |
| ㈱北九無線 | 北九州市 | (093)551-7306 |
| 久留米マイコンセンター | 久留米市 | (0942)39-2404 |
| ワイズパーソナルコンピューター | 長崎市 | (0958)49-2136 |
| 佐世保マイクロコンピューターセンター | 佐世保市 | (0956)25-5223 |
| 中村電気商会 | 佐賀市 | (0952)26-7500 |
| 松藤産業㈱銀座通店 | 熊本市 | (0963)54-9111 |
| 熊電総業 | 熊本市 | (0963)83-4949 |
| ㈲玉里電化 | 鹿児島市 | (0992)29-2964 |
| ㈲サンアイ無線 | 大分市 | (0975)58-3232 |
| ㈱トキハ | 大分市 | (0975)34-3131 |
| ㈱加島事務機 | 那覇市 | (0988)68-0156 |
| 沖縄電販 | 浦添市 | (0988)77-4949 |

HITACHI

# コンピュータ世界の最前線

電子工業技術から発展した日本のコンピュータ産業は，戦後の急速な経済復興と，コンピュータの中核部品である素子の飛躍的な発明，改良とが相まって，いまや一大産業までに成長した．

しかし，まだ残された技術開発の分野は山積しており，また，資源の効率的活用やエネルギーの省力化が叫ばれる世界の潮流の中で，経済効果の高いコンピュータ産業に先進各国が，ナショナル・プロジェクトレベルで，基礎技術の開発や企業への資金援助等に本腰を入れ始めている．

本書では，世界のコンピュータの歴史に刻まれた，名機，新素子，スーパー・コンピュータ，また開発に携わった人物にスポットをあて，その裏面史を探る．さらに，今日的，将来的話題として，プライバシー問題や電子兵器，新素子の開発状況等，またますます，戦略化する各国政府や企業の動向にもメスを入れ，一コンピュータ産業のみでなく経済・社会に果すコンピュータの役割りについても報告している．

★B6，定価1，200円(〒.300円)

〈月刊ASCII合本〉

# エンサイクロペディア・アスキー

## Volume 6 ('80年3月号～8月号)

定価3，500円(〒.300円)

「エンサイクロペディア・アスキー」が，Volume 1 ～ 6 まで揃います．

Volume6は1980年3月号から1980年8月号までのアスキーの記事をすべて検討し，再構成して刊行いたします．

今回のVolume6では，「言語」として，TL/1全ソースリスト，TL/1コンパイラ，UCSD PASCAL全紹介，GAME Appleなどが掲載されております．

標準

# 「CP/M® ハンドブック」

原題：the CP/M® handbook with MP/M(SYBEX Inc.発行) 日本語版

本書は，原著「the CP/M handbook with mp／m」(SYBEX社刊）の完全翻訳に加え，さらに日本の読者のために，カナ文字対応への変更法や日本のパーソナル・コンピュータにインプリメントされているCP／M機能の解説を新たに追加しており，日本で初めての本格的なCP／M解説書として，発刊以来大好評を得ています．

目次：CP／MとMP／Mの紹介●CP／MとMP／Mのすべて●PIPによるファイル操作●エディタの使い方●CP/M(MP/M)の内部●CP/M，MP/Mのコマンドとプログラム●使用時におけるヒント●略歴●システム・コール実例解説●カナ文字対応CP/Mへの変更法●各社パーソナル・コンピュータ(PC-8000/if-800/MZ-80/Apple-II)のCP/M紹介●CP/M上で走るソフトウェアの紹介●各種高級言語実行例●ほか　B5判　定価2，900円(〒.300円)

株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ。(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F　TEL(03)407-4910

あなたの御意見が月刊アスキーの編集内容を決定します．

月刊アスキー編集部では読者の皆様の声をお聞きして、アスキーの内容をさらに充実したものにと考えています．ぜひ御協力下さい．毎月25日迄到着分の中より抽選で50名の方に図書券をさしあげます．

ハサミでお切り取りの上、お送り下さい

郵便はがき

料金受取人払

渋谷局承認

124

差出有効期間
昭和57年2月
24日まで
郵便切手はいりません

150

（受取人）

東京都渋谷区
神宮前5-2-2
瀬川ビル4F

（株）アスキー出版

編集部行

| | | | |
|---|---|---|---|
| ご自宅の住所 | 〒<br>☎（　　）　ー | | |
| フリガナ | | 性別 | 男・女 |
| 氏　　名 | | 年令 | 才 |
| 勤務先・学校名／所属部課・学科名 | ☎（　　）　ー | | |
| 使用機種 | | 主に使用するプログラム言語 | |
| マイコンはどのような事につかっていますか | | 主に購読している雑誌・新聞 | |
| 本誌の購読について | 毎月　ときどき | アンケートへの回答について | 答えた事がある　初めて |

# ASCII 1981年　9月号アンケート・ハガキ

| 記事名 | 1 | 2 | 3 | 4 | 記事名 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オフトエレクトロニクス | | | | | メカトロニクスソフト編 | | | | |
| マネジメントゲーム | | | | | ALIENと少年 | | | | |
| 第3回ASCIIマイクロオセロリーグ | お | ふ | つ | 無 | アステロイド | お | ふ | つ | 無 |
| オセロフログラム集 | も | | ま | | スクランブル | も | | ま | |
| 対戦結果と講評 | し | | ら | | ちょっといいフログラム | し | | ら | |
| 小山オセロソースリスト | ろ | つ | な | 関 | メイドロボット | ろ | つ | な | 関 |
| 総棋譜 | か | | か | | Direct Mail Area | か | | か | |
| 編集デスク | つ | | つ | | TBNマイコンなんでも相談室 | つ | | つ | |
| 世界コンピュータ情報 | た | う | た | 心 | マイコン私情 | た | う | た | 心 |
| フログラミング入門講座 | | | | | LETTERS TO THE EDITOR | | | | |
| クロスメディアスタジオ | | | | | TBN表紙 | | | | |
| PLANET 6502系への移植 | | | | | 表紙 | | | | |

## ■アンケート・ハガキ記入要領

⇦今月号の記事についてあなたの感想をお知らせ下さい．それぞれ①～④のレベルに分けてありますので，該当する部分に印をつけて下さい．

①おもしろかった
②ふつう
③つまらなかった
④無関心

⇦また，今後どのようなテーマの記事を希望されますか．御希望のテーマをお知らせ下さい．

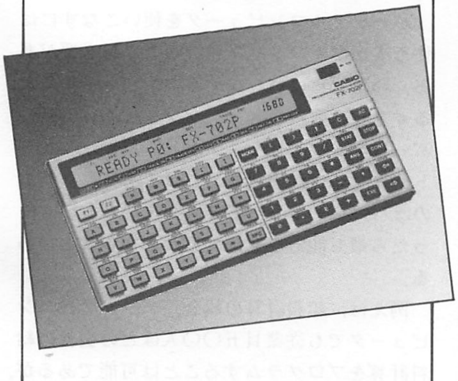
⇦なお，お手数ですが，記事のメンテナンス，アフターケア等の参考にいたしますので，最近号のＡＳＣIIに掲載されたソフトウェア・ハードウェアの御利用状況をお知らせ下さい．

⇦その他，ＡＳＣII編集部に対する文句，助言，質問等なんでも御記入下さい．

9 A Monthly Magazine of Home & Office Computer Science September ISSUE #51

# CONTENTS

ASCII MAGAZINE





## 特別読物

NEW SCIENCE
■ オプトエレクトロニクス 上田秋次 149

## 特集

■ マネジメントゲーム
○マネジメントゲームとは 三浦哲夫 68
○コンピュータマネジメントゲーム 外山勝浩 70
○資金繰表・決算フローシート作成のために 中込義文 77
○コンピュータMGプログラムリスト 178
○資金繰表・決算フローシート 186
■ 第3回アスキーマイクロオセロリーグ 80
MZ-80 ○平木オセロ 平木孝雄 82
PC-8001 ○小山オセロ 小山陽一 87
MZ-80 ○大谷オセロ 大谷浩司 90
PC-8001 ○森井オセロ 森井義博 96
○対戦結果と講評 100
○小山オセロソースリスト 104
○第3回アスキーマイクロオセロリーグ総棋譜 108

## NEWS REPORT

■ 編集デスク
○ジェネラル ゼロックス,IBMのニューマシン他 56
○ハードウェア カシオのポケットコンピュータ:FX702P 58
○ソフトウェア 多目的ファイル処理システム:PARM-PC 60
○デバイス TIの高速16bitプロセッサ99000シリーズ 61
○スペシャル コンピュータミュージック 62
■ 世界コンピュータ情報 Sol Libes 64

## ジェネラルフィーチャー

■ プログラミング入門講座 八木橋信一 110
■ クロスメディアスタジオ 青木 誠 116

## ソフト&ハードウェアフィーチャー

APPLE・PET ■ PLANET 6502系への移植 KMC PLANET Project Team 162
■ メカトロニクス ソフト編 秋山秀樹 172

## 今月のゲーム

PC-8001 ■ ALIENと少年 森 栄二 156
GAME-PC ■ アステロイド 前川田井介 168

## TINY BASIC NEWSLETTER

GAME-MZ ■ スクランブル 相川正輝 134
TL/1-PC・MZ ■ ちょっといいプログラム 139
■ メイドロボット 伊藤大作 140
■ Direct Mail Area 141
■ TBNマイコンなんでも相談室 144
■ マイコン私情 黒田百合香 148


ASCII Magazine COPYRIGHT September 1981 by ASCII publishing. ALL RIGHT RESERVED Material in this publication may not be reproduced in any form without permission. 本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

# FROM THE EDITORIAL OFFICE

## 編集室

発行所 ㈱アスキー出版
〒150 東京都渋谷区神宮前5−2−2
青山瀬川ビル4F



### Editors／Assemblers

発行人 西 和彦
編集人・編集長 吉崎 武
副編集長 宮崎 秀規
高橋 直穂 松田 充弘
小島 文隆
アメリカ駐在 今泉 洋
協力 沼部 博直 藤原 敏樹
魚谷 明 宮沢 丈夫
秋山 秀樹 前田 成人
杉沼 浩司 丸谷 啓子
ソフトウェア担当 大渕竜太郎
ハードウェア担当 浦野 収司
制作 小林 真理 加瀬美智子
北沢 智志 本間 智嗣
黒巣 靖子 佐野 倫子
ASCII ラボラトリーズ 古川 享
林 淳二 藤原 君枝
大野 俊治 渡部 信彦
日下田恵一 中島 聡
増川 美樹 竹内 慶人
出版 塚本慶一郎 田口 旬一
郷 啓子 日向 久恵
井芹 昌信 星野 博和
村上 滋 尾崎 秀夫
営業 郡司 明郎 大熊 正美
佐藤 一志 小平 玲子
業務 佐々木和子 畠山 葉子
猪瀬 理子 勝俣 正子
栗原 英次 山口 益男


発行所 ㈱アスキー出版
☎業務部(03)407-4910
編集部(03)498-0251
制作部(03)498-0252
広告部(03)498-0253

### マイクロコンピュータを使いこなす，新しい人間

マイクロコンピュータがマスコミにとりあげられる機会が増えているが，同時にとりあげられるテーマとして，マイコンが雇用に及ぼす影響がある．特に日米を中心とする最近のエレクトロニクス産業の発展は，新しい技術が社会・経済にどのような影響を与えるかについて議論をわかせている．

そこで出される問題として，マイコンの普及により，失業が増えるのではないかという，あまりにも悲観的な予測がある．たしかに，マイクロコンピュータはオフィス，工場，家庭さらには社会を大きく変えようとしている．生産工場のオートメーション化はもとより，ホワイトカラーの「パーソナルコンピュータ武装」，そして家庭のための情報システムの出現など，A・トフラーが示した「情報革命」という第三番目の波がおしよせている．過去2つの波で一番目のものは，「農業革命」であり，二番目のものは，「工業革命」であった．

農業革命では，生きていくために最も必要な食糧を自給自足することができるようになり，反対に農業革命を受け入れなかった狩猟民族には文明は発生しなかった，十七世紀から始まった産業革命では，工業生産能力を持つものが大きな力をもつようになった．

この大変革の波は変革以前の文化，あるいは文明を大幅に時代おくれにしてしまった．第一の波は数千年にわたってゆるやかに進行したが，第二の波は発生から三〇〇年たった今，完結しようとしている．そして第三の波である情報革命は，西暦二〇〇〇年にはその姿を完全にあらわすとみられており，この時代に生きるわれわれは第三の波と運命を共にするわけであり，変革の時代を体験できることを考えると，きわめてラッキーであるとも言える．

しかし，第三の波という新しいエレクトロニクス文明の波が日常生活に入り込んでくるにつれて，自分はすでに時代おくれの存在になっているのではないかという不安にかられる人が多くなっている．事実，仕事のやりかた，物の価値，日常生活，人間のライフスタイルが変革しようとしているし，マスコミは「マイコン革命をあなたは生き残れるか？」というようなショッキングな報道を行なっている．

新旧二つの波がぶつかりあっている現在は，大シケの海となり，未来像は復数に分裂してしまっている．エレクトロニクス革命についての体系的基礎知識がないとわれわれは大シケの海の中をコンパスも海図もなしに航海する状態に置かれてしまう．さらに，この新しい波が個人のプライバシーから国際競走問題までどのような影響をあたえるか専門家どうしでさえ対立する予測を発表している．

このような混沌とした中で積極的にこの第三の波をとり入れようとしている人達がいる．それはマイクロエレクトロニクス革命の中心的存在であるパーソナルコンピュータを使いこなそうという人達である．

パーソナルコンピュータを使いこなすには使う人がフィロソフィを持っている必要がある．いたずらにパーソナルコンピュータによるオフィスオートメーションを推進しても，パーソナルコンピュータが並んだコックピット式オフィスが出現するだけである．重要なのはパーソナルコンピュータをどのように使ったら最も能力を発揮するかを知ることである．

例えば，給料計算の場合，パーソナルコンピュータでも従業員五〇〇人ほどの会社の給料計算をプログラムすることは可能であるが，非常に時間もかかり，オペレーション（メディア交換等）も繁雑である．さらに従業員が五〇〇人もいる会社では，中型コンピュータ

## 今月の表紙

今月のカバーマシンはカシオＦＸ-702Ｐです．従来機種に比べ驚異的に高速化されたＢＡＳＩＣでプログラミングできます．そのうちポケットコンピュータとパーソナルコンピュータの差は大きさだけになるでしょう．

協力：カシオ計算機株式会社／レーザプロジェクト「ＲＯＪÉＣ」
デザイン：小林　真理　　撮影：小田原　彰

1台とオフィスコンピュータ数台程度のコンピューティングパワーはすでに所有している．わざわざパーソナルコンピュータを使う必要はない，五〇〇人までの給料計算ができるプログラムを作るのはナンセンスである．

これは極端な例だが，やはり，パーソナルコンピュータは性能的にも価格的にも個人レベルの情報処理が適しているといえる．オフィスオートメーションにかぎらず，パーソナルコンピュータを能率よく使う方法はまずフィロソフィをもって使うことが肝心である．コンピュータの本質は，世界最初のコンピュータからパーソナルコンピュータまで，人間の頭脳の分身をめざしたものであり，人間の思考するという能力を増幅するためのマシンである．特にパーソナルコンピュータにいたっては個人で手足のように自由に使うことができる．まさに知的モビル・スーツである．

この知的モビル・スーツを使いこなせる人は自分自身の頭も十分に使いこなせる人間にかぎられる．クリエイティブな活動を不得意とする人間が，パーソナルコンピュータというモビル・スーツを着たからといって努力なしではクリエイティブな活動はできない．

パーソナルコンピュータを使いこなす人間に要求される条件は以下のとおりである．

○限られた処理能力を有効に使うためコンピューティングパワーにおんぶした使う方をしない人．

○一般のコンピュータに比べ圧倒的に低い信頼性をカバーする利用方法をたくみに見つけ出す人．

○プログラムの変更が必要になったとき，その場でプログラムのパッチを即興で行なえる人．

○他人とは違うロジックを見つけることを誇りに思う人．

○脱画一化を目指すとともに，情報資源を有効利用するためコンパチビリティを重要視する人．

このような行動パターンをもつ人がこれからパーソナルコンピュータを使いこなす新しい人間……"ニュータイプ"になれるだろう．

吉崎　武

## 原稿募集

ＡＳＣＩＩでは，プログラム，ハードウェア製作報告，アイデア，評論，コンピュータの社会・心理学的考察，うわさ，苦情……など，原稿を募集しています．以下の要領でお願いします．

○原稿を書こうかなとまよったら，まず電話してください．九州や北海道からの電話はこちらからかけ直します．

○原稿を書く時は，記事の内容をレポート用紙にまとめたものと，ソフトウェアの記事の場合はカセットテープに入れたプログラム，ハードウェアの場合は回路図，データ・シート等を編集室までお送りください．

○ＡＳＣＩＩラボラトリーズには主要なシステムのほとんどが揃っていますので，プログラムはカセットテープで送っていただいて結構です．また，ビデオモニタ上のリストの写真はラボで撮影しますから特殊な場合を除いて不要です．

○投稿いただいた原稿は特別な場合をのぞいてお返しいたしませんので，必要なものは必ずコピーを取っておいて下さい．

○他の出版物との２重投稿は御遠慮下さい．

**記事内容の問い合せは**

リストを見て入力したがプログラムが走らない，何度見直してもわからない，または記事内容に疑問点がある場合は直接編集部へ電話して下さい．　☎ 03-498-0251

なお受付時間は，毎週月～金・午後２～５時に限らせていただきます．

## In The Output Buffer…


THE COVER STORY

*149 Optoelectronics era is coming !*
*by Shyuji Ueda*

THIS MONTH'S FEATURE

■*Management Game*
*68 ● What's it ? by Tetsuo Miura*
*70 ● Computer management game*
*by Katsuhiro Toyama*
*77 ● "Bookkeeping" ?*
*by Yoshifumi Nakagome*
*177 ● Management game program*
*186 ● Balance sheet*
■*ASCII magazine's 3rd Micro OTHELLO league*
*82 ● Hiraki-OTHELLO for Mz-80*
*by Takao Hiraki*
*● Koyama-OTHELLO for PC-8001*
*by Youichi Koyama*
*● Ohtani-OTHELLO*
*by Kouji Ohtani*
*● Morii-OTHELLO*
*by Yoshihiro Morii*
*100 ● Who is the winner ?*
*108 ● Trackihg down the battle*

NEWS REPORT

■*EDITORIAL DESK*
*56 GENERAL : Sleeping Giantsmoves IBM and*
*58 HARD : Pocket Computer FX-7029 Xerox*
*60 SOFT : PARM-PC—Multi purpose file manaeer*
*61 DEVICE : 16bit processor from TI, etc.*
*62 SPECIAL : Performing music by micro*
■*Front of the wave*
*by Sol Libes*

GENERAL FEATURE

*110 How to make your own program*
*by Shin-ichi Yagihashi*
*116 Cross Media Studio*
*by Makoto Aoki*

SOFT & HARWARE FEATURE

*162 PLANET for 6502——APPLE-II & PET*
*by KMC PLANET Project team*
*172 MECHATRONICS Software*
*by Hideki Akiyama*

GAME OF THE MONTH

*156 Outerworld for PC-8001*
*by Eiji Mori*
*168 Asteroid for GAME-PC*
*by Taisuke Maekawa*

TINY BASIC Newsletter

*134 Scramble for GAME-MZ*
*by Masateru Aisaka*
*139 Some neat Programs*
*for TL／1 : PC, MZ*
*140 Robot maid by Daisaku Ito*
*141 DMA 144 Dear Abby in ASCII*
*148 In my-com eyes, by Yurika Kuroda*



ASCII Magazine, published monthly by ASCII publishing, 4F Aoyama Segawa bldg, 5-2-2 Jinguumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Japan,
Subscription rates : Japan ￥6,000 all other countries $45 by sea mail.

アンケートはがきから……

大阪市　粉川祐一

このページに掲載された方には，アスキー特製バッグをさしあげます。

▷やった．やっと期末試験が終った！　いきなりですが，僕は今，最高の解放感を味わっているのです．ああ，5日間の試験のため長らく愛機に会っていなかったんだ．今日の10時40分をもって，それが終ったのです．そしてダッシュで遊びに行き，帰ってきて始めてこのＡＳＣIIのページを開いたのです．何もかも新鮮に見えます．さて，愛機にかじりつこうとしたのですが，この嬉しさをこのハガキにぶつけたのです．それは自分でもわからないけどやはり解放感です．ふと思いましたが，編集部の皆さんも締切りが過ぎたらこの「感」を味わっているのでしょうね．

港区　酒井康行(14)

▶それは当然です．ところが2～3日すると次号の難関が目前に迫ってきて，最高の解放感を味わうまでには至りません．期末試験なり締切りなりがあるから，それから解放された時の嬉しさが味わえるのでしようね．しかし，人間というのも勝手なものですね．好きではじめたことでも，それが生活の大部分をしめてくると，それから解放されたがるのですから…….

▷最近くせになっているのですが，ASCIIが届くと最初に見るのは「アンケート葉書から」のページなのです．今月こそは載っているかなと毎月毎月思いつつページをあけると，今月もまた載っていないでガッカリするというワンパターンの繰返しをしています．まあ多分この葉書も載らないでしょう．

前置きはこれくらいにして質問がひとつあります．以前たしか「ASCII REFERENCE MANUAL」というページがあったのに，いつの間にか消えてしまっていますが，これはどうなったのでしょうか．他にもいつの間にか消えてしまったページというか記事が目につきます．どうも最近は新しい企画ばかりを追っているのではないかという気がします．

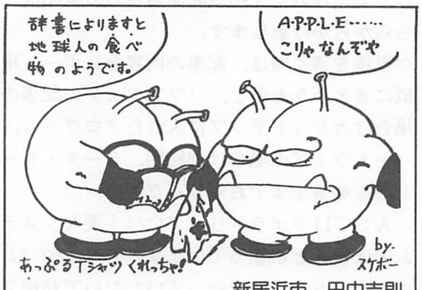
「アフターケア」のページも，初めた時は，「エラーメッセージ」のページとは一線を画していたように思うのですが，7月号などではどうもごちゃまぜになっているような気がします．

記事のアフターケアが良い点では，ＡＳＣIIは類書中最高ですので，以上の点を少し反省していただきたいと思います．

つまらないことを長々と書きましたが，今後もがんばって下さい．

世田谷区　多賀秀徳(19)

▶ＡＳＣII REFERENCE MANUAL，ご存知ではない方も多いことと思います．このページの主旨を簡単に紹介すると，月刊ＡＳＣIIに掲載されたソフトウェアの使用手引，移植テクニックの解説など各種のメンテナンスを行うものでした．多賀さんのお便りの通り80年11月号を最後にこのページは消滅してしまったのですが，月刊ＡＳＣII編集部がこれらの内容を掲載することを放棄してしまったわけではありません．この点は，移植テクニック等の記事，アフターケアのトラブルシューティングを見ていただければご理解いただけると思います．また，アフターケアのページですが，オリエンテーションにある通り，今後も記事のメンテナンスのほかソフト，ハードに関する読者の皆様からのレポート，アイデア等を広く掲載してゆこうと考えています．ご支援のほどよろしくお願いいたします．




新居浜市　田中吉則

▷6月30日．私の手許にＡＳＣIIが届きました．やっと着いたかとすぐに読みました．

7月1日水曜日．

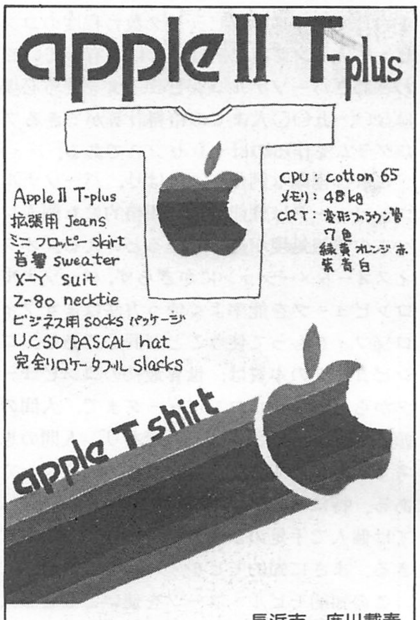
悪夢の一日……．仮免のテストがありまして……．ひどく緊張しちゃって（トイレに五回．30分間で！）．こんなに緊張したのは生まれて初めて．緊張をほぐす方法を知らないもんだから，なんとか緊張をほぐそうとＡＳＣIIのことを考えてたら今度はそれが頭からはなれなくて，緊張に加えてあせりが出てきて，結果は…….

みごとに落ちました！

もし，これから仮免を取ろうという方．テスト前にＡＳＣIIのことを考えるのはやめましょう．

金正敏(18)

▶Editorが通った教習所は，仮免に落ちると「1時間練習して下さい」ということで，次をうけるまで時間とお金がかかりました．仮免は幸い1発で合格点を頂いたのですが，卒検でなんと2回スベリました．こちらは2回の補習付き……．仮免にしろ卒検にしろ，相当緊張しました．入社試験や結婚式でもあれほどは緊張しなかったのですが……．なぜでしょうねェ．ところで，落ちたからってガッカリしないで下さい．教習所でみっちり練習しておいたほうがいいと思いますよ．




長浜市　廣川載泰

▷7月号を見て大変驚きました．な，なんとわが愛機ＰＣ-1211 のプログラムが載っているではありませんか．ＡＳＣIIにはプログラム電卓などの記事はあまり載らないようだと思っていた矢先に，あの「ポケットガンダム」が…….

私もどんどんプログラムを送りますので，1ページ，いや半ページでもいいから，ＰＣ-1211 やＦＸ 602Ｐなどのプログラム電卓のコーナーを作って下さい．私達，学生は10数万もするマイコンは買えないので，たいていはプログラム電卓どまりだと思うのです．もっと広い読者層を得るためにも，ぜひお願いします．ところで質問ですが，プログラム電卓のプログラムを送るときも，カセットテープを付けなければならないのでしょうか．

福岡県　吉開章(14)

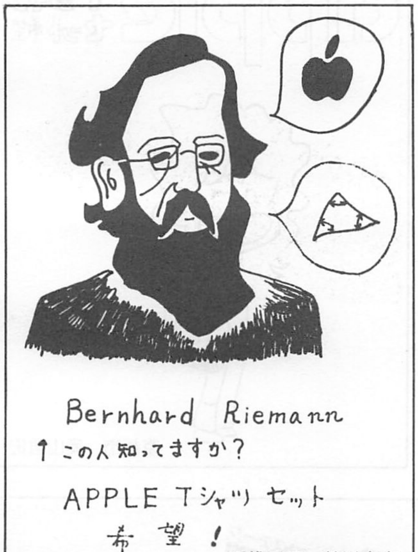
▶そうですね．やはりカセットテープは同封していただいたほうが良いですね．どんどん送って下さい．

▷「STAR TREK」今では古典的マイコンゲームになってしまった．

話は変わりますが，最近東京地方でSTAR TREKのテレビ再放送がPM4時代で始まった．この時間帯，胸おどらせSTAR TREKを見たかっての若者たちには見ることのできない時間帯．いや，今の学生でも夏休み以外には見ることのできない時間ではないだろうか．「もう一度STAR TREKをみたい」というかっての若者は私以外にも数多くいるのではなかろうか．さて，ASCII編集部の面々はいかがですか．

from 25才のかっての若者　渡辺武

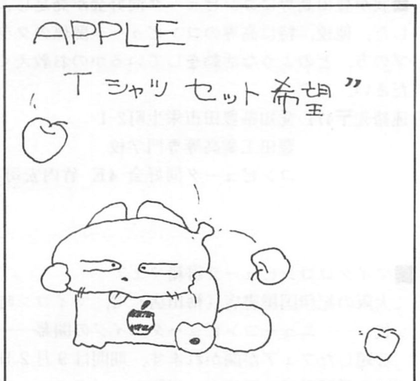
▶そうですね．午後4時からでは学生・社会人の方々にはまず見ることのできない時間帯です．ビデオという手もあるのですが，お高くて買えませんし，まさかSTAR TREKのために早退けもできないし，Editorも渡辺さんと同感です．深夜にでも放送時間を変更してくれるとよいのですがねェ．ところで25才はもうかっての若者となってしまうのでしょうか．




千代田区　荒川広志

▷表紙につられて今回初めてASCIIを購読してしまいました(何といっても岩崎氏の絵のせいだ)．程度の高い雑誌であると以前から友人が言っていましたが，なるほどその通りでした．天文に関しては，かなりの知識はあるのですが，ことコンピュータについてはまるでヒヨッ子同様です．よく友人に初歩的な質問をしてはバカにされています．なにせ友人達は新しい言語を造ろうという程の連中なので……．知識の蓄積のためにこれからもASCIIを愛読したいと思います．

堺市　小笠原史郎(18)




文京区　檀野　英次

▶小笠原さんの周囲には，マイクロコンピュータに詳しい方が大勢いらっしゃるようですね．「こんなこと聞いたらバカにされそうだな」なんて考えないで，不明な点があったらどんどん聞いてしまいましょう．聞くは一時の恥というではありませんか．

▷7月号のコンピュータネットワークの記事はたいへんおもしろく読ませていただきました．以前コンピュータを接続する方法を考えた事がありました．2台までは何とかなりそうでしたが，3台以上の接続は動作があやぶまれる代物でした．しかも私の考えたものは，パラレル動作であり配線量も今回の記事に比べるとはるかに多くなっていました．ひき続き Apple，MZなどでの利用法も順次発表していくという事ですので，それを利用して我愛機VIC-1001もこれに加わることができるように研究して行きたいと思います．しかし，今年は大学入試だ～～～．

三島市　柳田全俊(18)

▶8月号でMZ，本号のAPPLEとプラネットは仲間をひろげています．今後もプラネットの連載を続けて行きますのでご期待ください．

▷6月号のハガキで失礼します．昨年来，アンケートハガキは何枚も書いたのですが，書いただけで出したことはなかったので，これがはじめてです．先日(といっても，もう1ヶ月以上も前ですが)マイコンショウに行って来まして．ASCIIのブースでアスキーバッグを買いました．表に出てから入れてくれた紙袋を見て絶句．えらく苦しめられた〝Earth Trek〟のリストが印刷されているじゃないですか．

アスキーバッグの方は，たまに学校へ持って行きますが，紙袋の方は〝ハリツケ〟になっています．

千葉市　園元達(21)

▶何と〝ハリツケ〟とは，最密充填リストのタタリでしょうか．

■国立長野高専電算機部では，10月17日(土)，18日(日)本校の文化祭「工嶺祭」において「THE COMPUTER SHOW '81」と題した企画を行います．内容は，FACOM230-25によるイラストと占いとアンケートの因子分析，さらにマイコン関係ではPET-2001によるレーザーアート，PC-8001による鉄道模型の自動制御，APPLEⅡによるゲームロボット「ムサシ」などです．どれも楽しいものですので，皆さん是非お出かけ下さい．

■石川マイコンクラブ近況報告

7月号のLTEで紹介されましたが，その後会の名称も「石川マイコンクラブ（略称IMC)」と決定しました．現在，若松登志樹氏を会長に，斉藤嗣人氏を副会長に選出し，本格的な活動を開始しました．原則として，毎月第2，第4日曜日の午前10時より石川県教育会館でミーティングを開いています．

会費は，

高校生以下　入会金 500円，年会費1500円

一般　　　　入会金1000円，年会費3000円です．

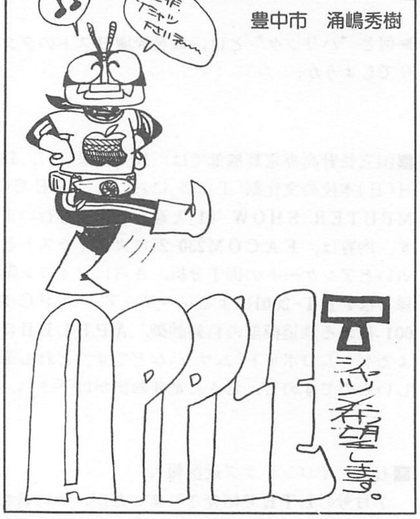
なお，当クラブに関する問合せは下記までお願いします．

〒921 石川県石川郡野々市町堀内町504

セントラルハイム201号　若松登志樹

または，金沢(0762)44-2070　斉藤まで

印旛郡　大木幹夫




豊中市　涌嶋秀樹

■中国マイコンクラブ結成
現在，情報交換やマイコンの利用について研究したい方を募集しています．また，戦略マネジメントゲーム，ウォーゲームなどを使いビジネスの戦略についても語りあいたいと考えています．入会希望の方は下記まで往復ハガキにてご連絡下さい．
〒729-51　広島県比婆郡東城町川東182-4
　藤井克之

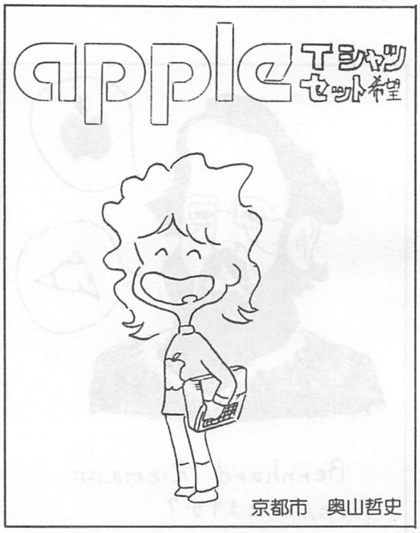
■ベーシックマスター研究会会員募集
当会はMB-6880, MB-6881 の機種のオーナーだけの研究会です．各種言語の移植と改造を行っています．将来はフルグラフィックとカラー化をめざしています．興味のある方の入会をお待ちしています．
〒575　大阪府四条畷市江瀬美町16-21　山西方
　ベーシックマスター研究会

■我が豊田高専にコンピュータ同好会が発足しました．他校，特に高専のコンピュータ関係のクラブの方，どのような活動をしているかのお教えください．
連絡先〒471　愛知県豊田市栄生町2-1
　豊田工業高等専門学校
　コンピュータ同好会 4E　竹内宏司

■マイクロコンピュータ書籍フェア
大阪の紀伊国屋書店（梅田店）で，マイコン時代 —— ニューコンピュータエイジの開幕 —— と題したフェアが開かれます．期間は9月2日～9月30日で，アスキー出版のマイクロコンピュータ関係の書籍ならば，なんでも手に入ります．ぜひ一度お立ち寄り下さい．

■ '81生活と情報化展10周年記念「マイコンプログラムコンテスト」作品募集のお知らせ
「生活と情報化展」は今年で10周年を向え，これを記念して「マイコンプログラムコンテスト」を開催いたします．つきましては，プログラムの参加作品を募集することになりましたのでお知らせいたします．コンテスト参加希望の方は下記の要領でご応募下さい．
応募要領：プログラムの概要をレポート用紙一枚程度にまとめてお送り下さい．また必要があれば図表，写真を添えて下さい．なお，作品は未発表のものに限定いたします．書類は返却いたしません．
対象：職業・年令は問いません．
締切：9月15日までに届くよう郵送して下さい．
宛先：〒162　東京都新宿区市ヶ谷河田町7
　フジテレビ事業部内
　「生活と情報化展マイコンプログラムコンテスト」係
発表：10月1日，西武百貨店渋谷店において入賞作品の発表および展示．なお，入賞者には賞品を贈呈いたします．
お問い合せは，フジテレビ事業部（生活と情報化展）係（TEL 03-353-1111）までお願いいたします．

■APPLE　Tシャツセット当選者発表！
7月21日，月刊ASCII編集部で厳正なる抽選が行われました．2千途通の応募ハガキの中から以下10名の方々が当選されましたので発表します．
上尾市　小川雅彦，北九州市　白石和人，春日部市　幅田謙一，大阪府　田村宏一，福井市　加藤光一，徳山市　佐々木一馬，横浜市　福本淳，大阪府　寺浦悟，愛知県　大滝和広，福井市　野村卓見（敬称略）
なお，今月のこのページのイラストは，悔しくも抽選に漏れた方々の中から特に秀逸なものを選んで掲載いたしました．




京都市　奥山哲史

## ASCII 読者プレゼント コーナー

**青木誠の『地球はゴールデン・ライブ・ステージ』**
冬木社から“クロスメディアスタジオ”でお馴染みの青木誠氏の著書『地球はゴールデン・ライブ・ステージ』(1200円)を5名様にプレゼント！
内容は世界のビッグ・ジャズフェスティバル(モントルー，サンパウロ，モンタイ)の豊富な見聞体験と，アフリカ，ヨーロッパ，ラテンアメリカ，そしてアメリカの“音楽”と“旅”をグッド・スイングな文体で綴ったライブ盤エッセイ集といった感じです．

**サウンド・シンセサイズ入門　プレゼント**
シンセサイザでお馴染みのKORG(京王技研)より，Dr.コルグのシンセサイザ講座『サウンド・シンセサイズ入門』(非売品)を30名様にプレゼント！
本書は初心者にも判り易く書かれた，シンセサイザの入門書で，これさえ読めばどんなシンセサイザでも操作できるようになります．

**応募要領**
官製ハガキに(アンケートハガキは不可)，“ライブステージ希望”または，“シンセサイザ入門希望”と明記（1枚にはどちらか1方のみ）の上，9月15日までに到着するよう右記まで御応募下さい．お早めに！

〒150　渋谷区神宮前5-2-2
　青山瀬川ビル4F　アスキー出版
　編集部　プレゼント係

# after care

## オリエンテーション

「アフターケア」は，月刊アスキーの記事のメンテナンスのページです．このエリアを継続的に設けることによって，月刊アスキーの記事，とくにソフトウェアの信頼性を向上させるのがねらいです．

完璧な記事を常にお届けすることが編集者の義務であり，また日夜それに近づくべく励んでおりますが，ソフトウェアの正しさを証明する方法はまだ発明されておらず（100回正常に働いても，1000回目にはダメ，ということも往々にしてあるのです．），継続的なメンテナンスのみがソフトウェア（ペーパーウェア）の信頼性の向上につながるのです．

この欄に掲載される内容は次のようなものです．

- 確認されたエラー，印刷ミス．
- 未確認ながらエラーではないかと思われる箇所，及び「こうしたらうまく動いた」という類のレポートなど．
- あるプログラムやハードウェアが，無事に動作している，という報告．
- 他機種への移植のヒント，レポートなど．
- 記事中のエラーではないが，つまづきやすい点や多くの人が困っている点とそれらを回避するテクニック．
- プログラムやハードウェアをより良く動かすためのアイデア，改造点など．(未確認情報を含む)
- 記事の理解を深めるための知識．
- その他，アスキーの記事をより良く活用していただけるための情報．

このページは皆様の御協力により成り立つものです．御支援のほどよろしくお願いいたします．

## 最近号の記事その後

1981年７月号までには，今のところ新たなエラーは発見されておりません．

御質問が多いのは，システムソフト関係とＧＡＭＥコンパイラ等を使ったゲームです．特に後者はGAMEインタプリタ，コンパイラ，ゲームプログラムのどれがエラーの原因となっているのかが判らない方が多いようですが，一つ一つ順に確認していって下さい．

### 1981年８月号

### ギャラクシアン

109 ページ，リスト１中に１部不鮮明な部分がありました．＄E607 が欠けていますが，$10です．

### スペースパニック

165ページのリスト中，行番号の350と410にエラーがありました．共に(F＝64)とある所を（F＝65）に変更して下さい．

☆症状

穴を堀っている途中でドンが来た場合，他のモンスターと処理が異なり，穴も堀れずにおそわれてしまいます．

また，行番号の660と670が逆です．スクリーンエディタを使って，行番号の付け直しをして下さい．（共に筆者から）

☆症状

ドンの頭上へ他のモンスターを落としても，ドンを殺せません．

### PLANET・MZ

182 ページのプロトコルチェックプログラムに２ヶ所エラーがありました．行番号1240と1750を下のリスト通りに変更して下さい．

☆症状

送信エラーが生じた時でも，"ＯＫ．"と表示されて終了してしまう事があり，また受信されたバイト数が正しく表示されません．

```
1240 ON INT(ER/16)+1 GOTO 1250,1260,1270,1210,1280,1210,1290
1750 D=PEEK(PL+71)
```

## トラブルシューティング

自分の愛機を使用している時に，不意にかつまた無情にも表示されるエラーメッセージは，精神衛生上良くないものであり，また特に初心者にとっては以後どうしたら良いのか判らなくなるものです．さて，このトラブルシューティングの項は，この憎むべきエラーメッセージを正しく利用する方法を解説し，元来あるべき姿の強い味方にしてしまおうというものです．

前回までの２回は，ＢＡＳＩＣプログラムの実行中に出力されるエラーメッセージでしたが，今回は一風趣向を変えてカセットテープに入っているプログラムをLOADする方法について解説してみましょう．

まず，テープにどんな音で録音されているかを自分の耳で聞いてみて下さい．なるべく短かいプログラムを必ず最初から最後まで聞いて下さい．次に一旦コンピュータの電源を切った後，再びこのプログラムをＬＯＡＤします．

ここで注意すべきことはまず，レコーダとの接続に誤りがない様にすることです．さて，簡単にＬＯＡＤする事ができたら問題はありません．問題なのはＬＯＡＤできない時です．

この場合には，まずテープの頭出しをしっかり行う事が大切です．具体的には一旦接続ケーブルを抜いて，耳で聞いてプログラムの音の最初の位置を見つけてストップし，再び接続してからＬＯＡＤを開始する訳です．

次にボリューム（音量）とトーン（音質）を少しずつ変えていって，何度もうまくＬＯＡＤできるまで根気よく試して下さい．この際機種によってはエラーメッセージを出さずに，ＬＯＡＤし終った状態になる場合がありますので，ＬＩＳＴをみて正しくＬＯＡＤされたことを確認して下さい．

さて，こうしてうまくＬＯＡＤできたら，もう一度この音量，音質のままで耳で聞いて下さい．この音の感じがあなたのマシンのベストポジションですので覚えておきましょう．市販のテープなどがうまくＬＯＡＤできない場合には，この音の感じになるように音量，音質を調整して下さい．

## 電話による問い合せ

**編集部ホットライン　03-498-0251**

**受付け時間：月曜日～金曜日　午後２時～５時迄**

月刊アスキー編集部では，このページの他，本誌掲載記事のサポートとして直接電話での問い合せを受付けています．

「プログラムを入力したが動かない」「リストと見直したがタイプミスが発見できない」このような状況に陥ってしまった場合は，電話で問い合せてください．有用な助言，デバッグ情報をお伝えできると思います．しかし，編集部で確認していないミスについては，その場でお答えできない場合がありますのでご了承ください．

ご質問の際は，必ずその記事を手許において，何年何月号の何という記事に関しての質問なのか，何を聞きたいかをお知らせください．また，入力したプログラムが正しく動作しない場合は具体的にその状態を説明してください．

ホットラインには編集スタッフが直接お答えしています．このため，締切り直前，取材，会議等でご質問に応じられない場合もありますのでご了承ください．

なお，コレクトコールでのお問い合せ，ご質問はお断りします．

## IBMのニューマシンは,8088を搭載した高性能パーソナルコンピュータだ!

大型機の分野では不動の地位を誇るIBMが,より広い市場であり,今後の伸びが確定的であるスモールコンピュータにいよいよ乗り出して来る.

8月中にも発表が予想されている新機種がそれである.IBMは騒然と飛び交う噂の洪水にもかかわらず,この件については沈黙を続けているが,近々発表という事はまずまちがいないだろう.

いくつか信頼すべき筋より情報が得られたので,ここにお伝えしよう.

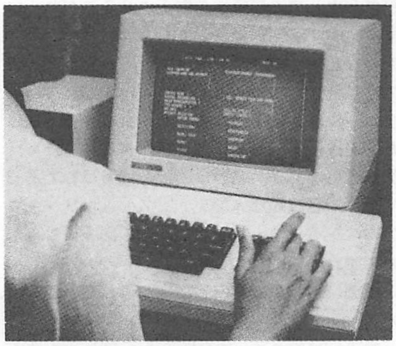
ニューマシンのCPUは,インテルの16bitCPU:8088である.これは高性能+ハードウェアコストの低減を狙った結果だろう.ケース,外観は,同社の3100型ターミナルに似たものになろう.

IBMのBoca Raton工場(新システムは頭初ここで生産される)筋からの感触では,IBMは少なくともはじめは16KDRAMチップを用い,内部で256Kbyteまで拡張できるようにすることに決定したらしい.64Kチップを使わないのは,同社のアキレス腱的存在と考えられる半導体製造の不安を示しているのかもしれない.

ディスクドライブはCRTの下に右側から操作できるように付けられ,両面倍密度のものであろう.おそらく近い将来,5¼インチウィンチェスタ型ハードディスクが出て来るだろう.

その他,IBMは信州精器(EPSON)のプリンタを採用するのでは,とか,販売チャンネルとしてシアーズのチェーンを使うかも,などの話は聞こえるが,どれほどの信頼性があるかは確認できない.いずれにせよ,この業界の人間が全員注目していることだけは明らかである.

IBMの株が,売り上げの伸びにもかかわらずニューヨーク市場においてわずかながら下がりつつあり,新たな戦略の発表を迫られていることと,ライバルのゼロックスが一足先にパーソナルコンピュータを発表し,バロースも似たようなシステムを出しそうだという噂もあるので,そのような要因からもIBMがニューマシンをこの夏のうちに発表することは確実だろう.



Xerox820インフォメーションシステム.オフィス向け総合情報ネットワークを形成できる.

## ゼロックス社がパーソナルコンピュータを発表.3000ドルを切る価格でビジネスコンピュータ界に衝撃.

ゼロックス社はコピーマシンの代名詞として知られているが,オフィス向けの総合情報機器メーカーとしてコンピュータの開発も精力的に行なっている.

同社が低価格のスモールコンピュータを開発中であるとの噂は以前より伝えられており,IBMが近々発表するであろうパーソナルコンピュータとどちらが先に姿を見せるか関心を集めていた.

今回発表されたシステムは,開発中の暗号名を"The Worm"と呼ばれていたものだが,正式名称はXerox 820インフォメーション・プロセッサとなった.

820はパーソナルコンピュータ,ワードプロセッサの2つの顔を持つ総合情報処理機で,単独の使用のみならずEthernetの一環ともなれるため,有機的な分散処理ネットワークも構成できる.ネットワーク化の利点は数多く挙げられていたが,これまでの低価格パーソナルコンピュータで汎用性の高いネットワーク化を初めから考えて設計されたものは無く,ゼロックスがその先鞭をつけたと言えよう.

Xerox 820のハードウェア構成は,Z80CPU,64KRAM,ミニフロッピー2台,などと特に目新しいものもないが,ソフトウェア,特に利用技術面で見るべきものが多い.基本OSは当然のごとくCP/M Ver.2.2を採用している.MBASIC,CBASIC-2,COBOL80,などのシステムソフトの他に,ワードプロセッサ,スーパーカルク(Visi Calcに似た実用集計・計算システム)等のアプリケーション面にかなり力が入っている.

価格はディスク付の本体が2995ドルと安価で(ソフトは別売),今年中に発売して,年内に2万台,来年はさらに10万台の販売が計画されている.

では,820について同社のオフィス・プロダクツ事業部長であるドン・マッサーロ氏に訊いてみよう.

「我々は820を家庭やホビー用のホームコンピュータとは性格の違うものと考えています.テレビにつないだり,ジョイスティックを付けたりはできませんからね.この製品は,プロフェッショナル・パーソナルコンピュータと呼ぶのが適当だと思います.」

「低価格で,情報を扱う現場に設置でき,オフィス内の誰もが自分の秘書として独占できるのが820インフォメーション・プロセッサです.コンピュータとして以外にも,電子タイプライタ,ワードプロセッサ,大型機のインテリジェント端末,専用事務処理機,といった多彩な使い方ができるのです.」

グラフィックス関係の能力が少々弱いようだが,その件についての質問に同氏は,「実際上あまり必要ではないので,限られた能力しか与えていません.カラー化については考慮中です」と答えてくれた.

820はCRT部分を日本で作る他は,すべてゼロックスのダラス工場で生産される予定である.アフターサービスやその他のサポートは,メンテナンス契約を交すことにより受けることができる.このあたりは一般のコピー機と変わりはない.当然,リースやレンタルという形式も考えられるだろう.

「総合情報処理」と上に述べたが,ゼロックスでは今年この分野で4つの製品を発表する予定と言われ,820はその3番目のものである.今年最初に発表されたのは,Starワークステーションと呼ばれるワードプロセッサ,データベース,コンピュータネットワークの複合情報システムで,第2弾は新型ファクシミリ,さらに今秋発表予定の第4弾は,開発暗号名"Saber"のローコストマシンと見られている.

このようなオフィスオートメーション機器を次々と発表するゼロックスの一貫した戦略は高く評価されるべきだ.専用オフコンや単機能ワードプロッサの段階にとどまっている国内企業の発奮を期待したい.

## PC-8000シリーズ，いよいよアメリカに上陸開始．
## 米国仕様PC-8001Aのスペックは？

日本のパーソナルコンピュータ市場を席巻し，一時代を画した観のあるＮＥＣのＰＣ-8000シリーズが，今度はより巨大な米国市場を求めて動き出した．

輸出仕様機はＰＣ-8000Ａシリーズで，国内での機種名のうしろにＡが付く．例えば本体はＰＣ-8001Ａとなる．品番のうしろにＡを付加することは，日電のお家芸である半導体のネーミングにおいては「改良型」を意味するが，ＰＣ-8001ＡはＰＣ-8001の改良型アメリカ版とでもいった意味の名前であろうか．

### PC-8001との違い

輸出される日本製品が外国で好評な理由のひとつに，相手国の事情に合わせた「輸出仕様機」を綿密にプランニングしていることが挙げられる．自動車の輸出仕様に左ハンドルが採用されているなどは，その格好の例である．

ＰＣ-8001Ａもその例にもれず，米国内での市場競争力を高めるための改造が施されている．

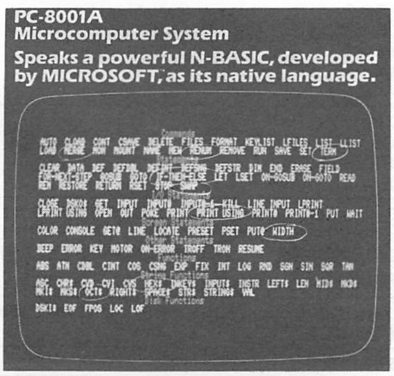
まずその第一は，電波防害対策である．日本ではパーソナルコンピュータが発生する電気的雑音は野放し状態で，テレビやラジオにノイズが発生したりするなどのトラブルの原因となっているが，アメリカにおいてはＦＣＣ（連邦通信委員会）が規制を加えている．そのため，最近の米国製システムはＡＰＰＬＥⅢにしてもＡＴＡＲＩ400／800にしても内部は金属性のシールド板で「装甲」され，電波を外部に漏らさぬように工夫されている．ＰＣ-8001Ａも本体を金属板と金網でつつみ，外部のケーブル類にもシールドを施してアンテナ化するのを防ぐなどの電波対策に余念がない．そのため本体の重量はかなり増加しているとのことだ．

次に大きく変わったのは，キャラクタセットである．カタカナは「エキゾチックな文字」として一部のコンピュータ・フリークの間で人気があった，などとの話もあるが，やはりそれでは本格的な販売には不都合である．そこで，ＰＣ-8001Ａではカタカナの代わりに，ギリシャ文字が使えるようになっている．

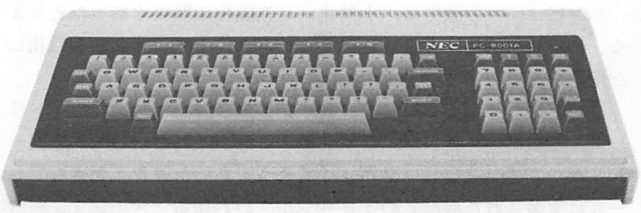
その他にも，従来のカナシフトキーをシフトロックキーにするなどの工夫が加えられているようだ．

### 前人気は上々，さて本番では？

ＰＣ-8001は日本のリーディングパーソナルコンピュータとして米国でも比較的知名度は高く，ショーなどに姿を見せるたびに黒山の人だかりがするほどであった．




セールスポイントのひとつはＮＢＡＳＩＣ．
丸印が付いた命令が“魅力的な拡張機能”というわけだ．（ＮＥＣ Americaのパンフレットより）



PC-8001Aの本体．キートップからカナが消えてシンプルになっている．内部には電波対策が施されている．

人気を高めている要因としては，米国製品では少ない高分解能カラーグラフィックスが手軽に使える，なじみやすいマイクロソフトＢＡＳＩＣを備えておりしかも追加機能も多い，ＣＰ／Ｍへの道もひらけている，……………等々が考えられる．

これらの特徴に前述の改良が加わって，ＰＣ-8000Ａはきわめて魅力的なシステムとなるだろうことは疑いない．

価格帯，性能レベルから考え，米国市場における最大のライバルはＡＰＰＬＥⅡあたりになるのではと思われるが，結果はどうでるだろうか．

これまで日本製のパーソナルコンピュータが米国に対し本格的に輸出されたことはないため，その初めての試みとしても注目に値する．もし日電が対米輸出に成功を収めたならば，動向を見まもっている他のメーカーも次々に乗り出すのは必至であろう．ことによると，将来第二の「自動車輸出問題」としてクローズアップされるようになるであろうパーソナルコンピュータ輸出の口火が切られたと言っても過言ではない．

なお，供給はＮＥＣ America とＮＥＣ Information Systems の2つのチャンネルより行なわれ，価格は32ＫＲＡＭシステムの本体が1295ドルとのことである．

## ヒューレット・パッカード社の“HP-41C”宇宙を翔ぶ！

ヒューレット・パッカード社のＨＰ-41Ｃは日本でも簡単に入手できるプログラマブル電卓である．このＨＰ-41Ｃがスペースシャトル“コロンビア”に載って宇宙の旅をしたという．

ご存知のように1981年4月，“コロンビア”はスペースシャトルとして初の有人軌道周回飛行に成功したわけだが，ＨＰ-41Ｃはこのシャトル内で最終的なデータチェックに使われたようだ．つまり，スペースシャトル自身コンピュータを積み込んでいるほか地上のコンピュータからも逐次軌道計算やシャトルの姿勢計算など行えるのであるが，コンピュータが弾き出した数々の情報が正確で信頼できるものであるかどうかは，やはり最終的に人間が確認しなければならないということのようだ．

ＮＡＳＡ（米航空宇宙局）では，宇宙飛行という苛酷な状況での使用に耐える小型プログラマブル電卓の採用に際して，数多くのテストを行ったという．たとえば打ち上げ時のＧに耐え，そのうえ誤動作など信頼性の高さも問題となる．プログラマブル電卓ＨＰ-41Ｃはこの難関を突破したわけで，これによりヒューレット・パッカード社はメーカーイメージまた製品に対する評価をも高めたといえよう．

## カシオからポケットコンピュータ“FX-702P”新登場

コンピュータの歴史は，小型化・高性能化の歴史であったと言える．しかし同時に，「より身近に」「よりパーソナルに」を目指した変化の歴史であるとも言える．

フロアを埋めつくすＣＰＵ，メインメモリ，プリンタ，カードリーダ，そしてテープドライブやディスクドライブのフレームの列……．かつてのコンピュータがすべてそうであった様な「大きなフレームに実装された機械」のイメージが，いわゆる「メインフレームコンピュータ」の呼称となったに違いない．しかし，「より身近に」「よりパーソナルに」を目指す時，大きな体は似合わない．手近に置ける程度に小さくなければならない．ＴＳＳにしても，ミニコンにしても，そして（マイクロプロセッサを使った）パーソナルコンピュータにしても，皆この方向を向いている．そしてついに，ポケットコンピュータあるいはハンドヘルドコンピュータという様な掌に載るコンピュータが登場した．パナソニックのハンドヘルドコンピュータＲＬ-H1000や三洋電機のハンドヘルドコンピュータＰＨＣ-800，またシャープのポケットコンピュータ ＰＣ-1211／1210等がそれである．

だが，シャープがポケットコンピュータを発表した時，次の様な問いを投げかけた人もいただろう．

「シャープと電卓で競合するカシオはどう出るのだろう？」と．

その答がＰＣ-1211発表後１年半余にして出た．カシオのポケットコンピュータ“ＦＸ-702Ｐ”がついに発表されたのである．

いわゆるパーソナルコンピュータの市場でシャープに先行されていたカシオもＦＸ-9000Ｐによって既に参入している．そして今年３月には，ＢＡＳＩＣは使えないもののかなり高性能なプログラム電卓ＦＸ-602Ｐを投入した．最後に姿を現わしたのがこのＢＡＳＩＣの使えるポケットコンピュータ，ＦＸ-702Ｐである．

### ◈そのBASICは？

種々の条件から考えてほぼ必然的とも言えるが，ＦＸ-702Ｐはそのプログラム言語としてＢＡＳＩＣを採用している．変数（データメモリ）名はＡ～Ｚのアルファベット１文字と専用文字変数“＄”（30文字まで入る）の27組が基本状態で，この時プログラムメモリは1680ステップである．メモリのプログラムエリアをデータエリアに変える事もできる．この時はプログラムエリア80ステップがデータメモリ10個に対応し，例えばデータメモリ66個に増やすと，プログラムエリアは1360ステップに減少する．この状態での変数名はＡ～Ｚ，＄の１文字の他にＡ０～Ａ９，Ｂ０～Ｂ９，Ｃ０～Ｃ９，Ｄ０～Ｄ９の40種となり計66（＋１）メモリが使えることになる．

ＢＡＳＩＣコマンド／ステートメント，関数等については**表１**を見ていただきたい．ＢＡＳＩＣ自体はＦＸ-9000Ｐのサブセットの様な体裁を持っている．双曲線／逆双曲線関数や直交座標↔極座標変換の関数，さらには標準偏差や回帰分析，相関係数等の統計計算の機能を持っているのは，いかにもカシオらしい．今まで各種のプログラム電卓，関数電卓を発表し，技術者や学生に使われてきた経験が生きているようである．統計計算の場合にはプログラムのステップが大幅に節約でき，かなり便利である．

少しおもしろいのは，ＬＥＮやＭＩＤの様に文字列をオペランドとする関数があることである．ＬＥＮは文字列の長さを値とし，ＭＩＤは文字列の部分を取り出して値とする関数である．このような文字列関数がポケットコンピュータに付いたというのは，なんとも言えないおどろきである．当然文字列の連結，代入等も行うことが出来る．ＢＡＳＩＣ的な気のきいたメッセージ出力を行えるであろう．

その他，FOR-NEXT文のネストが８レベルまで，サブルーチンのネストは10レベルまで許されており，いずれも４レベルまでであったＰＣ-1211に較べ自由度が高くなっている．

また，カセットインターフェイスアダプタＦＡ-２を使えば，テー

**表１　命令文一覧表**

| | | |
|---|---|---|
| 直接コマンド | RUN | プログラム実行開始 |
| | CLR | 指定されたプログラムの消去 |
| | CLRALL | 全プログラムの消去 |
| | LIST | プログラムの内容を表示(印字) |
| | LISTV | データメモリ(変数)の内容を表示(印字) |
| | LISTALL | プログラム&データメモリの内容を表示(印字) |
| | DEFM | データメモリの個数を増減する |
| | PASS | プログラムを保護する |
| | SAVE | 指定されたプログラムをMTに記録 |
| | SAVE ALL | 全プログラムをMTに記録 |
| | LOAD | 指定されたプログラムをMTから読み込む |
| | LOAD ALL | 全プログラム･全変数をMTから読み込む |
| | VER | 指定されたファイルのチェックを行なう |
| プログラムコマンド | INP | キーからの入力データメモリに代入する |
| | PRT | 指定のデータを表示(印字) |
| | WAIT | 表示時間を制御(0～500秒) |
| | GOTO | 指定の行番号もしくはプログラムエリアに分岐する |
| | IF…THEN | 比較式の条件を判断し，真の時，THENのあとに指定の分岐先へ飛ぶ |
| | IF……; | 比較式の条件を判断し，真の時，; のあとのステートメントを実行する |
| | FOR……TO | 一連の処理を指定回繰り返す |
| | STEP | FOR……TOの増分刻みを指定 |
| | NEXT | FOR……TOループの終端 |
| | GSB | サブルーチンコール，指定行もしくは指定プログラムエリア |
| | RET | サブルーチンの終端 |
| | STOP | プログラム実行の停止 |
| | END | プログラム実行の中止 |
| | LOAD | 指定のプログラムをMTから読み込み，実行する |
| | (省　略) | LETの役割で，式の値をデータメモリに代入 |
| | VAC | 全データメモリをクリアする |
| | KEY | キーから１文字入力する |
| | MODE | DEG, RAD, GARDの設定及びプリントON/OFF |
| | SET | 有効桁，固定小数点の指定及び切捨て四捨五入の指定 |
| | PUT | データをMTに記録する |
| | GET | データをMTから読み込む |
| | STAT | 統計データを入力する |
| | DEL | 統計データを削除する |
| | SAC | 統計エリアをクリアする |
| 出力制御関数 | CSR | 表示位置を設定する |
| | DMS | 10進数を60進数で表示する |
| 演算命令 | ＋ | 加算命令 |
| | － | 減算命令 |
| | ＊ | 乗算命令 |
| | ／ | 割算命令 |
| | ↑ | べき乗命令 |
| 数値関数 | 三角関数 | SIN, COS, TAN |
| | 逆三角関数 | ASN, ACS, ATN |
| | 双曲線関数 | HSN, HCS, HTN |
| | 逆双曲線関数 | AHS, AHC, AHT |
| | SQR(開平), EXP(指数関数), LN(自然対数), LOG(常用対数), INT(整数化), FRAC(小数化), ABS(絶対値), SGN(符号変換), RAN＃(乱数発生), RND(丸め), DEG(60進→10進), LEN(文字列の長さ), π(円周率), !(階乗), RPC(直→極 座標変換), PRC(極→直 座標変換), | |
| 統計関数 | SDX, SDY, SDXN, SDYN, LRA, LRB, COR, EOX, EOY, CNT SX, SY, SX2, SY2, SXY, MX, MY | |
| 文字関数 | MID(文字列の部分取り出し) | |

プへのプログラムのセーブ／ロードに加え，PUT／GET文によるデータのセーブ／ロードが可能になる．さらに大きなプログラムを分割してテープに入れておき，ロード・リンクして走らせることも可能である．

もう一つ興味があるのは一文字入力の機能がある事だ．これはゲーム等へのおもしろい使い方があると思われる．

### ◈よく考えられたハードウェア

ハードウェア，演算部等の仕様は**表2**の通りである．“電卓”の思想を受けて演算精度は内部表現で仮数部12桁，表示は仮数部10桁と十分にとってある．スタックは内部の関数計算用に20段，式演算用に10段とってある．カッコが10重まで使えるのは，普通の演算としては十分といえる．

CPU及びメモリは，CMOS・フラットパッケージのLSIをそれぞれ4パッケージ使用している．演算速度はかなり高速な部類であろう．編集部で行ったベンチマークテストの結果では，PC-1211の約3倍程の速度の様である．その内でもFORループは高速であった．

キーボードは65キーで，アルファベット，数字，記号，クリア，エディッティングやプログラム実行開始／停止などのキーで構成されている．ほとんどのキーが[F1]，[F2]の2重シフトとなっており，“FOR”，“TO”，“GOTO”，“SAVE”等のBASICキーワードや“LOG”，“SIN”，“MIDC”等の関数が2回のキーストロークで入力できるようになっている．アルファベットの配列は，タイプライタ式のQWERTYではなく，ABCD……のアルファベット順になっている．

ディスプレイは液晶で，5×7ドットマトリックス部が24桁分，それにRUN，WRT，DEG，RAD等のモード表示部，およびプログラムライトモード（WRTモード）時に残りのステップ数を表示する4桁の7セグメントディスプレイ部がある．おもしろいのは液晶の表示濃度をもっとも見やすい状態に調節するツマミが付いていることである．CRTディスプレイの輝度調節ツマミに対応するもので，なかなか考えられているようだ．

電源は十円玉大のリチウム電池が2個で，本体のみで約240時間の連続使用が可能である．オートパワーオフ機能も付いている．

### ◈実際に使ってみて

パワースイッチを入れると“READY P0”とメッセージがでる．モードはRUNモードになっている．“P0”はFX-502P等と同様プログラムの名前で，P0～P9の10プログラムを同時にメモリ上に置くことができる．

プログラムを組む時にはMODE[1]によりモードをWRTモードにする．このモードになるとディスプレイの右隅に現在残っているプログラムステップ数が表示される．この残りのステップ表示は非常に親切で，テープの残り時間を気にしながらエアチェックをしている様な不安を感じなくてすむ．

アルファベットの配列は前述の様にABC……順である．この配列は一度QWERTY配列に慣れてしまった者にとっては，多少のとまどいを感じるが，初心者には使い易いであろう．実際変数名は1文字か1文字＋数字1桁であり，またBASICキーワードも，[F1]，[F2]のシフト入力できるので，どちらの配列でも大差はなかったであろう．カシオがこのABC順の配列を取ったのも恐らくはキーボード部の面積から来た制限であろうと思われる．

キーボードについて言えば，むしろ次のような点が気になる．

○インサート（INS）が[F1][C]となっていて，クリアキー[C]（一文字消去の意味を持つ）と同じキーを使っている．この為，[F1]を押し忘れたり2回押してしまった時（いずれもシフトされなかったことになる），一文字開けるはずが一文字消されてしまってとまどうことがある．

○同じく[C]と[AC]のキーが隣り合っているので一文字消去のつもりで一行まとめて消してしまう事がある．

また，LISTを表示させるのが少しめんどうであるように思う．もっとも，RUNモードでLISTをとったときに自動的に次々と表示されるのは中々便利である．

### ◈FX-702P システム

FX-702Pシステムは本体の他，オーディオカセットインターフェイスFA-2，及びドットプリンタFP-10が用意されている．FA-2はFX-702Pにアタッチするタイプのもので，FX-502P，FX-602P等と互換性がある．また，モータのスタート／ストップ制御も行っているので，プログラム中からデータの記録／読み出し等も行える．FA-2には，プリンタ用のコネクタも付いており，FA-2とプリンタFP-10の併用が可能である．

FP-10は5×7ドットマトリックス，20桁1行の放電破壊式プリンタである．印字速度は約2行1秒で，単3電池4本で約5000行の印字が可能である．FP-10はFX-502P，FX-602P，FX-702PさらにはFX-9000Pにまで使用出来る様に設計されている．FX-702Pから使った場合には，プログラムやデータメモリの内容のプリントはもちろん，マニュアルプリントやエラーメッセージのプリントも可能である．電源は単3乾電池，専用ACアダプタ，充電電池の3電源方式である．

FA-2は8月，FP-10は10月から供給予定であるという．価格はそれぞれ7,900円，16,500円で，本体の39,800円も含めてかなりの低価格を実現している．

**表2　FX-702Pの主な仕様**

| | |
|---|---|
| 基本計算機能 | 負数・指数・カッコを含む四則計算（加減乗除の優先順位判断機能）及び直前解呼び出し機能 |
| 計算範囲 | $+1\times10^{-99}\sim+9.999999999\times10^{99}$ および0　内部演算は仮数部12桁 |
| プログラム方式 | ストアード方式 |
| プログラム言語 | BASIC |
| プログラム容量 | プログラムステップ及びデータメモリとも不揮発性<br>〈プログラムステップ〉最大1,680ステップ（最小80ステップ）<br>〈データメモリ（変数）〉通常26組～最大226組及び専用文字変数 |
| スタック | ファンクション用20段　数値用10段　サブルーチン用10段　FOR-NEXT用8段 |
| 組込関数機能 | 三角・逆三角関数（単位は度・ラジアン・グラジアン），双曲線・逆双曲線関数，常用・自然対数，　数関数，階乗，開平，べき乗，10進↔60進，座標変換（R→P，P→R），絶対値，整数部除去，小数部除去，乱数，$\pi$ |
| 統計計算機能 | 平均，標準偏差（2種類），相関係数，回帰分析，推定値$(x, y)$，度数，$\Sigma x$，$\Sigma x^2$，$\Sigma y$，$\Sigma y^2$，$\Sigma xy$ |
| 小数点方式 | 完全浮動小数点方式 |
| 数値の丸め | 有効桁数指定，固定小数点指定による四捨五入及び切捨て |
| 編集機能 | カーソル，左・右シフト及びホーム位置シフト，挿入・削除，トレースによるデバッグ |
| その他機能 | 〈外部記憶装置〉カセットアダプタFA-2（別売）使用により，プログラム・データメモリの内容の磁気テープへの記録および読み込み<br>〈プリンター接続機能〉ミニドットプリンタFP-10（別売）との接続による，プログラムリスト，データリスト，統計リスト，データ出力，マニュアルプリント |
| 表示桁数および方式 | 24桁液晶表示（20桁は5×7ドットマトリックス）60進数表示，コントラスト調整機能，F1・F2・ARC・HYP・RUN・WRT・STOP・STOP・DEG・RAD・GRA・TRACE・PRT の各状態表示 |
| 電源 | リチウム電池（CR-2032）2個使用 |
| 消費電力 | 0.01W |
| 電池寿命 | 連続使用本体のみで約240時間 |
| オートパワーオフ | 操作完了後約8分で自動電源オフ |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 大きさ・重さ | 幅165 奥行82 厚さ17㎜・176g（電池込み） |
| 付属品 | リチウム電池（CR-2032）2個内蔵，プログラムライブラリ，ソフトケース |

## ビジネス向けファイル処理システム PARM-PC

アスキーコンシューマプロダクツ社では，汎用データベース管理システムと，データをユーザーのＢＡＳＩＣプログラムからアクセスする際の入出力サブルーチン自動作成機能とから成るビジネス向けファイル処理システム，「ＰＡＲＭ」（パーム）を発表し，まずＰＣ-8001で利用できるＰＡＲＭ-ＰＣを発売した．

ＰＡＲＭシステムにおいては，ユーザーのデータは表形式で保持される．表の横方向には項目を並べ，縦方向に各レコードを並べるのが一般的な利用方法である．図１が名簿を例にしたＰＡＲＭのファイル・イメージである．（注：ＰＣ-8001版では漢字は使えない）

ユーザーはこの表（ファイル）に対していろいろな加工を行なうことができるわけだが，それらは次のとおりである．

◇表の形（項目数や項目名，各データの属性など）を決定，変更する．

◇ファイル中のデータを記入，変更，追加，挿入，削除する．

◇特定の項目（複数でも可）に注目し，レコードを昇順に並べかえる．

◇ファイル中から任意のデータを捜し出す．

◇ファイルの内容をプリントする．

◇マスターファイル（台帳，元帳等）の内容を，トランザクションファイル（入出庫伝票，仕訳伝票等）と突き合わせて更新する．

◇ファイル中の項目間で演算ができる．演算は Disk ＢＡＳＩＣで許されるものならばなんでも使用できる．ＩＦ-ＴＨＥＮ-ＥＬＳＥも利用できるので，年令記憶用の項目シンボルをＡＧ％とすると，ＩＦ　ＡＧ％<20　ＴＨＥＮ　Ｎ＝Ｎ＋１　ＥＬＳＥ　Ｍ＝Ｍ＋１という計算式で成人の数がＭ，子供の数がＮにカウントされてゆくというわけだ．

◇特定の数値データを有する項目について，全レコード中で絶対値が最大のものを100とした指数型のヒストグラム（柱状グラフ）を作成し，識別用の項目と共に印字する．

◇２つの項目を指定し，それらを住所，氏名と見なして，宛名のプリントを行なう．縦の行数や，「様」，「御中」の敬称選択ができる．

◇ファイルをコピーする．

以上のように，これまで集計用紙や伝票，電卓などで行なっていた作業のかなりの部分はＰＡＲＭに移行可能で，より能率的な「ペーパーレス・オフィス」作りに役立つであろう．

また，ＰＡＲＭの特徴のひとつに，ディスクファイル入出力用サブルーチンの自動作成機能がある．これは上述のデータベース機能を利用して作成したファイルをＢＡＳＩＣプログラムから参照したり，逆にユーザープログラムでＰＡＲＭ用データファイルを作成したりする時に応用できるものだ．

ＤＩＭ文等の初期設定部分，ディスクファイル入出力部分，キー入力部分，プリンタへの出力フォーマッティング部分，スクリーンを使ったデータ入力部分，の各々を対話形式で設計し，自動的にプログラムを生成できるようになっている．あとはこれらのサブルーチンを統合するメインプログラムをユーザー自身の手で記述すれば完成というわけだ．

この機能により，ファイル操作プログラムの作成，デバッグの手間は大幅に減少するであろう．

ＰＡＲＭの応用分野としては，会計システム，在庫管理，顧客管理，工程管理，成績処理，住所録，データ集計処理システム，マスタープラン実績対応表，等々が考えられ，個人レベルのみならず，オフィス・オートメーションに広く活用できると考えられる．

ＰＣ-8001用のＰＡＲＭ-ＰＣを使うためには，ＰＣ-8001（32ＫＲＡＭ），ミニディスク（２ドライブ以上），モニタテレビ，が最低限必要で，80桁又は132桁のプリンタがあるのが望ましい．

価格は，システムディスケットとマニュアルで，29,800円（送料1000円）とのことである．

（株）アスキーコンシューマプロダクツ
〒107 東京都港区南青山5-16-1　青山ビル２Ｆ
TEL　03-407-4231

図１

| | 項目名1 | 項目名2 | 項目名3 | 項目名4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ラベルレコード | 名前 | 住所 | 年令 | 電話番号 | 登録件数 10 | ソートキーポインタ 1 |
| レコード1 | 荒木栄吉 | 茨城県土浦市 | 32 | 123-4567 | | |
| 2 | 石川　潔 | 和歌山県和歌山市 | 40 | 890-2468 | | |
| 3 | 上野武夫 | 岡山県井原市 | 20 | 846-3501 | | |
| 4 | 及川　守 | 福岡県北九州市 | 45 | 388-1145 | | |
| 5 | 川津礼子 | 静岡県湖西市 | 29 | 134-2859 | | |
| 6 | 黒沢雅史 | 山口県徳山市 | 36 | 233-4187 | | |
| 7 | 中村　章 | 愛知県名古屋市 | 23 | 594-8185 | | |
| 8 | 平井俊二 | 長野県松本市 | 31 | 743-0458 | | |
| 9 | 三宅　博 | 北海道札幌市 | 42 | 812-3871 | | |
| 10 | 山口光夫 | 石川県金沢市 | 43 | 431-1534 | | |

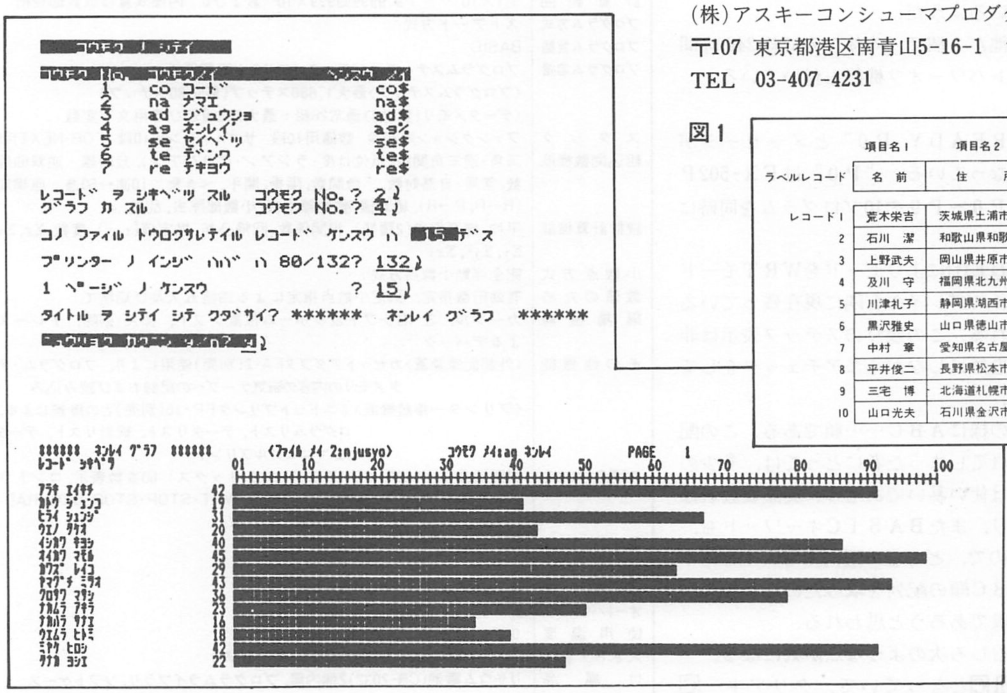



図２　ヒストグラムの出力例

# テキサス・インスツルメンツ，高速16bit CPU99000シリーズの概要を発表．

テキサス・インスツルメンツ社は，同社の16bitＣＰＵ：9900シリーズの上位版として，超ＬＳＩ技術を駆使した高速・汎用16bitマイクロプロセッサ：99000シリーズの概要を発表した．99000は9900と比べ，ソフトウェア的なコンパチビリティを維持したまま，機能を大きく向上させたもので，パッケージを従来の64pinから40pinにするなどコストの低廉化を計っている．

99000シリーズのＣＰＵはいずれも，処理速度が高い，ユーザーニーズに適合した命令を付加できる，レジスタをメインメモリ上に設定したミニコン志向のアーキテクチャ，ソフトウェア生産性を高め開発コストを低減できる命令体系，…………等々の特徴を有した新世代プロセッサである．以下にその概要を述べよう．

## クロック24MHz，パイプライン処理で高速化

99000シリーズは3$\mu$mデザインルールのＮチャンネルシリコンゲートＳＭＯＳ（スケールドＭＯＳ）で構成された超ＬＳＩである．そして，クロックレートはなんと24MHzと，これまでの汎用マイクロプロセッサでは見られなかった特性を有している．

また，これほど高速なクロックだと，スタンダードなメモリ素子では追いつかないことが心配されるが，99000は低速メモリ用のウェイトステート発生能力があるため，ワークスペース（レジスタ・ファイル）やキャッシュメモリには高速（60ns～120ns）のメモリを使い，あとの大部分には安価な標準メモリＩＣを用いることができる．この特徴によりシステムのコストと性能を自由に調整できるわけだ．

命令が実行される際には，最長の場合，命令フェッチ，デコード，ソースオペランドフェッチ，ディスティネーションオペランドフェッチ，オペランド処理，結果のストア，の６段階を経るわけだが，たいていの場合，４マシンサイクルでこなすことができる．これはパイプライン処理を行なっているからで，オペランドの演算処理の間に空いたバスから次の命令フェッチを行ない，結果のストアを行なっている間に次の命令デコードを行なうわけだ．このパイプライン処理により命令実行速度はさらに上がる．

しかも99000の先行命令読み取り（プリフェッチ）方式は非常にすぐれている．すなわち，ブランチやジャンプの命令があると，次のプリフェッチは分岐命令実行後の実効アドレスに対して行なわれる．単に次の命令を読むだけという単純なプリフェッチとは一味違うわけだ．このため，プリフェッチした命令が無駄になるのは，インタラプトが発生した時のみとなる．

## 99000ＣＰＵシリーズのファミリー

99000シリーズのＣＰＵは現在のところ３種類発表されている．まず，99105はこのシリーズのベースとして，現行の最強機種：9995と新世代プロセッサの橋渡しとなるものだ．99110と99120は命令数とオンチップファンクションが強化されている．これらの強化部分は，内部のハイスピードＲＯＭ（マクロストア）にマシン語によるマクロ命令として書き込まれている．

99110は，浮動小数点演算能力を強化したものであり，99120はＴＩの構造化高級言語であるMicroprocessor Pascalの機能を備えたプロセッサとなる．

以後の説明は主として110／120に対して行なうことにするが，99105も基本機能は備えており，9995の上位版にあたるもので，中小規模システムのコストダウンに適している．

## 柔軟な命令体系

99000シリーズでは，フェッチされた命令は内部のコントロールＲＯＭ（ＣＲＯＭ）によりデコードされ，162bitのコントロールワードに変換される．ＣＲＯＭは99000シリーズのために考案されたコード圧縮技術の産物である．このＣＲＯＭの内容を変更すれば全く違った命令を持つＣＰＵができるわけだ．

もっと手軽にユーザーレベルで新たな命令をつくることもできる．それはマクロストアを使う方法で，マクロ命令を22個まで定義し，その処理ルーチンをマクロストアＲＯＭ（ＭＲＯＭ）に記述するものである．マクロストア用のメモリスペースは計64Kbyte分メインメモリとは別にリザーブされており，そのうち1024byteがオンチップマスクＲＯＭ，32byteがオンチップＲＡＭ（スクラッチパッド用），残りが外付メモリ用となっている．また，小規模生産の場合やＭＲＯＭの機能テスト用のプロトタイプモードもあり，これだと内部のＭＲＯＭを禁止状態にし，外付けのＰＲＯＭ等でマクロ機能を実現できる．

新設命令を外部ハードウェアで処理することもできる．これが命令付加プロセッサ（ＸＩＰ）で，これがあるとマクロ命令をＭＲＯＭでエミュレートせずに外部プロセッサに引き渡して処理させることになる．ＸＩＰとメインＣＰＵはメインメモリを共有しているうえに後述のように99000ではいわゆるＣＰＵレジスタはすべてメインメモリ上に存在するため，プロセッサ間での引数渡しの心配は無く，ＣＰＵ⟷ＸＩＰのスイッチングはきわめて速い．

これらの機能によりユーザーニーズに各レベルで適合するシステム作りが可能となるわけだ．

## メモリ中心主義のアーキテクチャ

99000はミニコンを思わせる命令セットを持っており，メモリ操作性が非常に良くなっている．つまり，ユーザー用のレジスタはすべてメインメモリ上に存在する構成になっている．まずワークスペースは，ワークスペースポインタ（ＷＰ）によって示され，レジスタファイルとなる．これはアキュムレータ，インデックスレジスタ，オペランドなど何にでも使える汎用レジスタ群で，メモリのある限り何個でもできる．

次にキャッシュメモリがあるが，これは高速メモリで構成するもので，ローカルデータやプログラム用に，グローバルメモリ(低速)にオーバーレイしつつ使用される．最後が普通のグローバルメモリで，これは複数のページを扱うことができる．メインメモリアドレスは64Kbyteだが，今後のシリーズではギガバイト級のものも予定されている．また，外部にメモリマッパー（74ＬＳ610）を付けることができ，マッピング命令も有しているため16Mbyteまでアドレスを拡張できる．

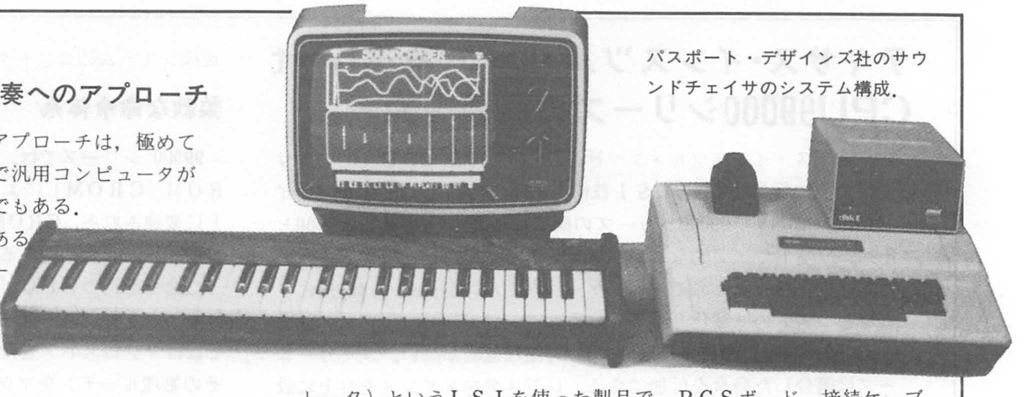
ＷＰ，プログラムカウンタ(ＰＣ)，ステータスレジスタ(ＳＴ)の３つの内容もメインメモリ上に置かれている．そのため周辺装置がＳＴの内容を参照したり，ＷＰの内容を変えたりもできるわけだ．

Ｉ／Ｏアクセスに際してはメモリマップドＩ／Ｏ方式の他に，Ｉ／ＯコマンドでS動作できるＣＲＵ方式があり，メインメモリとは別にアドレシング可能である．

日本テキサスインスツルメンツ株式会社
東京都港区北青山3-6-12　青山富士ビル４Ｆ

# テクノミュージック今昔！

## マイクロコンピュータによる音楽演奏へのアプローチ




パスポート・デザインズ社のサウンドチェイサのシステム構成．

コンピュータの応用分野としての音楽へのアプローチは，極めて興味深いものであり，また数多くの研究所等で汎用コンピュータが世に出現するのとほぼ同時に開始されたものでもある．

音楽へのアプローチにもいろいろなものがあるが，今月の編集デスク・スペシャルのコーナーでは，パーソナルコンピュータ向けに発売されている，音楽演奏のための周辺装置の現状を示し，その方法を探ってみよう．

## ソフトウェア主体の音楽演奏

最初に登場したのが，すでに用意されているハードウェアの機能を利用したものである．APPLE用の“FORTE”というソフトウェア製品がこの例である．

具体的には，ポートの1ビットをアンプを介して直接スピーカに接続したハードウェアを利用している．PET／CBMのよく知られた音出し法や，本誌'81-3月号で紹介したPC-8001の“メロディーサブルーチン”の方法がこれである．

周波数の変化は，対応するビットのH→L→Hを繰り返す周期を変えることによって行う．また得られる音波は当然方形波であるが，デューティ比——すなわちH→L，L→Hのタイミングの割合の変化により，音色としてはかなりのバリエーションがある．

先の“FORTE”は，いわば音楽演奏インタープリタとでも言うべきもので，定められた記法に従って音楽を記述し，自動演奏させることができる．いわば，MZ-80等のMUSICステートメントを専用化し拡張したようなものである．ハードウェアの制約上，単音のみの曲しか演奏できないという欠点がある．

## ストアードプログラム方式デジタルシンセ

ソフトウェア中心の音楽演奏は，手軽に使えるために広く利用されたが，本格的な音楽演奏の要求の声が高まり登場したのが専用周辺装置としてのシンセサイザである．実際に市販されている製品も数多く，特にAPPLE用は6，7社から出ている．2つの例からどういうものかを探ってみよう．

**パックス“PCS-8081”**

まずパックスエレクトロニカジャパン社のPC-8001用テクノシンセ“PCS-8081”は，PSG（プログラマブル・サウンド・ジェネレータ）というLSIを使った製品で，PCSボード，接続ケーブル及びソフトウェアから構成されている．

PCSボードは単体（1枚）で同時に3音発生でき，PC-8012を併用すれば最高4枚（12音）まで拡張することができる．実際の接続は，1枚の場合PC-8001とは専用の50ピンケーブルで行い，出力は通常のラジカセ等のアンプに行う．

カセットテープで供給されるソフトウェアは，BASICプログラムとマシン語サブルーチンからなるもので，実行時には大別して2つのモードがある．1つはエントリーモードで，もう1つはプレイモードである．

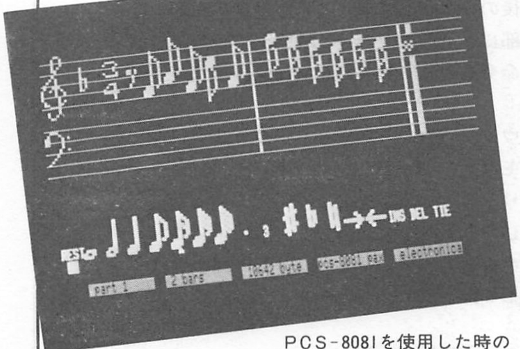
エントリーモードでは，グラフィックで表示された五線譜にテンキーにより制御される音程カーソルを使用して，音符を入力することができる．また，音符では表現できない曲のイメージ（速度，音量，エンベロープ等）はテクニカルコマンドとしてキーボードから入力するようになっている．もちろん作成した曲のデータはカセットテープに保存することができる．

プレイモードは，エントリーモードのコマンド，PLAYまたはLOOPにより起動され，作成された曲を演奏する．実際の演奏を聞いた感じは，ソフトウェアのみのそれとは比較にならない程の表現力に富んでいることは当然のことではあるが，アンプ等で多少の音質補正を行った方が良い．

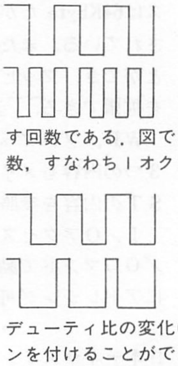
**マウンテン“ミュージックシステム”**

次に現在のパーソナルコンピュータ用のこの種の周辺装置としては，最も進んでいると言われるマウンテン・コンピュータ社のAPPLE用シンセサイザ“ミュージックシステム”を紹介する．

このシステムは，2枚の基板とライトペン，そしてソフトウェアから構成されていて，基板はAPPLE本体のスロットにそのまま装着する．出力のピンジャックは2チャンネル用意されており，こ

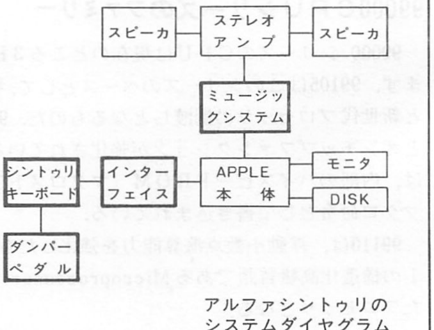



PCS-8081を使用した時の画面の様子．グラフィックにより楽譜が表示される．



周波数は，1秒間にH→L→Hを繰り返す回数である．図では下が上の2倍の周波数，すなわち1オクターブ上の音になる．

デューティ比の変化により音色にバリエーションを付けることができる．図では同じ音程（周波数）の音ではあるが，異った音色に聞こえる．




アルファシントゥリのシステムダイヤグラム

れは当然ステレオのアンプに接続される．

独立した16組の８ビットD／Aコンバータを中心とするプログラマブルな発振器を持ち，それぞれに音量（エンベロープを含む），周波数，波形のコントロールできる．サンプルレートが高く，13KHzの周波数帯域でその分解能は0.5Hzとなっている．

２枚の両面を使用したディスケットで供給されるソフトウェアは，以下の４つのサブシステムからなる．

Music Editorは，曲のデータを作成するためのシステムで，音符等を選択するライトペン，音程カーソルを制御するパドル，その他のコマンドを入力するキーボードの３つのコントローラを使って，グラフィックに表示された楽譜に曲を入力していくことができる．作成されたデータは，“COMP”という属性の付けられたファイルとしてディスクにストアされる．

Instrument Definerは，音楽のデータを作成するためのシステムで，ミュージックシステムが今までのパーソナルコンピュータ用シンセサイザと一線を画する機能があることを明示するのがこれである．すなわち，今までのものでは，曲データ中で多少の音色の変化が付けられただけなのに対して，ミュージックシステムでは曲データと楽音データが別個に用意されるということである．

もっと具体的に言うならば，先に16組の発振器を持つと書いたが，それぞれに１つの楽器としての性格——エンベロープと波形（倍音構成）——を与えられるということである．

このシステムでは，種々のパラメータを与えることにより，作成されたデータがグラフィックに表示されると共に音として発生され，“IDEF”という属性でストアされる．このシステムは，曲データの作成とは異なりかなりの専門的知識を必要とするが，最も重要であり面白いものでもある．もちろん，初心者のためにはあらかじめいくつかのデータが用意されている．

Music Playerはその名の通り演奏するためのシステムであるが，すでに示したようにミュージックシステムでは，曲データと楽音データが分離されているから，これらを対応させるという重要な機能がある．対応が終った完全なデータには“PLAY”という属性が付けられストアされる．

Music Mergerは，２つ以上のCOMPファイルを結合するもので，Music Editorを補佐するものである．

実際の演奏は，ぜひ一度読者自身の耳で確かめていただきたい！

## コンピュータの楽器化

コンピュータの機能から先のストアードプログラム方式——すなわち曲のデータをあらかじめ用意しておく方式——という発想は，きわめて当然なことであった．しかし，そのデジタル的な音が特に近年多くの人に受け入れられ，その結果音だけを発生するシステム，すなわちコンピュータに楽器としての機能の要求が生まれた．

```
 80 * COMPRESSED FORMAT
 90 T130V2 C4/8GCG#GFD#GCDGG3D#4/16FGFD#GDD#FD#DF
    GC5DD#FGBCDGA6BV1C/8G5D#G#G/8!G#GF/8A#6F5DG
100 F/8!GFD#/8G#D#CDC/8!DC
110 A#5/8 V2G#4/16A#5CFGG#G3FD#DGG2(6:D#5R)
120 * EXPANDED FORMAT
130 (2:G3/16 D#5/16) C3/16 D#5/16
140 (3:G#3/16 D5/16)
150 G3/16 F3/16 D#5/16 D3/16 C3/16
160 G3/16 (3:G2/16 D5/16)
170 V1  (2:C4/16 D4/16 D#4/16)
180 G4/16 G#4/16 G4/16 F4/16 D#4/16
190 D4/16 F2/16 G2/16 G#2/16 C3/16
200 D3/16 D#3/16 D3/4 G2/8
210 (6:G#5/16 A#6/16) G5/4. G4/4.
220 G2/2.
230 G7/16 F7/16 D#7/16 D7/16 C7/16
240 B7/16 C7/16 D7/16 D#7/16 F7/16
```

◄FORTEによる音楽演奏を記述した例

パックス社のテクノシンセ“PCS-8081”．

このような要求に答える製品を紹介しよう．

**シントゥリ“アルファシントゥリ”**

シントゥリ社のアルファシントゥリは，先のミュージックシステムを楽音合成装置として用いるようになっている．そしてこれを特徴づけているのがシントゥリ鍵盤と呼ばれる61キーのオルガン型鍵盤とダンパーペダルで，みるからに楽器のイメージがある．

ミュージックシステムの機能を十二分に引き出せるよう，鍵盤はポリフォニックになっており，さらに個々のキーにエクスプレッションコントロール機能——打盤の強さ（速さ）を感知する機能——がある点も楽器として使用する上で重要なものである．

さらに既存の曲のデータの演奏と合せて，鍵盤からも演奏できること，そして演奏シーケンスも曲のデータとして逐時ストアされることなど，まさに既存の楽器とは異ったデジタル技術を駆使したものとして注目されている．

但し，現時点での最大の欠点として，全ての発振器に同一の楽音データしか与えられないという点があるが，これは主にソフトウェアに起因することであるから改善される可能性は充分にある．

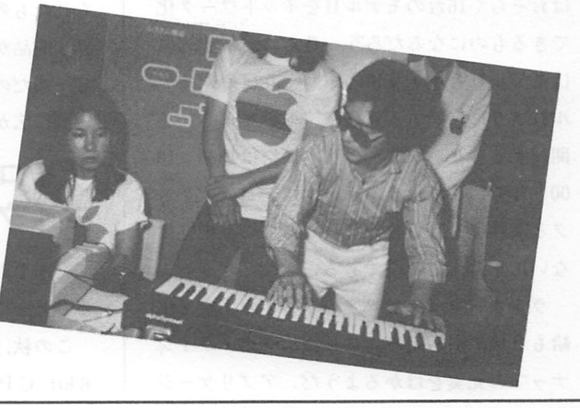
**パスポートデザインズ“サウンドチェイサ”**

最近発表されたパスポートデザイン社のやはりAPPLE用サウンドチェイサは，1000ドルという低価格のライブ演奏用システムである．こちらは41キーの鍵盤と３ボイスのシンセサイザからなる．

## 日本のメーカーへの期待

さて，ごく簡単ではあるが主な関係周辺装置を探ってきた．御覧の通りAPPLE用の製品がほとんどであるが，これはAPPLEの基本設計が良いというだけでなく，アメリカでは個々のアプリケーションに真険に取り組んでいる人々，そしてメーカーがあるというのが大きな要因になっていると考えられる．

確かに日本製のパーソナルコンピュータへの関心が，諸外国に於ても高まっている現在，次に目を向けるのはこういった個々のアプリケーションに向けた周辺装置ではないだろうか．



►マイコンショウ，東レのブースに於てアルファシントゥリを演奏する神谷重徳氏．

# FRONT OF THE WAVE

# Sol Libesの世界コンピュータ情報

今月からアスキーの情報ページに新たなコーナーが設けられました．「世界コンピュータ情報」は，Sol Libes氏の筆によるもので，最も信頼できる情報を最も早くお届けする記事です．同氏は，マイクロコンピュータ・デザイン，ソフトウェア開発，技術コンサルタント，などを幅広く手がけており，パーソナルコンピューティングに関する情報の正確さと先見性では，国際的な定評があります．

## ラジオ・シャックの今後の戦略を考察する

タンディ・ラジオシャック社は，これまで新製品については口が堅かったのだが，最近方針を変えたのか，1982年に向けて生産を拡張する計画をもらしている．それによると，同社は今後半年間でハード，ソフト両面共に生産を倍増するとのことだ．これは非常に大きな目標と言えるが，過去の実績からみるとあながち不可能とも言えないだろう．

では，その計画の内容について考えてみよう．

まず，現行の各機種（ポケットコンピュータからモデルIIビジネスシステムに至るまで）用の周辺装置に新メンバーを加えるとのことだ．モデルII用には，10Mbyteのハードディスクを発表すると思われるが，これは15ＫＢＰＩのテープをバックアップシステムに備え，全部で5000ドル以下の価格に収まるだろう．また，マルチプロセシング／マルチプログラミングシステムの発表も見込まれるが，これはおそらく16台のモデルIIをネットワーク化できるものになるだろう．さらに，機能的にはモデルIIとモデルIIIの中間よりはややモデルII寄りに位置する新機種（モデルⅣ？）を開発するらしい．これの基本価格は1500～1800ドルで，これは８インチフロッピーディスクと高性能なＤＯＳ（ＣＰ／Ｍとの互換性はない）を含んだ値段である．

ラジオシャックはソフトウェアの生産・供給も２倍に引き上げ，コンピュータ・ラインナップの充実をはかるようだ．アプリケーションプログラムでは，医療とか法律，教育といった特殊な市場向けのものを発売するだろう．また，モデルIIを使ってＩＢＭフォーマットディスクをリード／ライトでき，ＥＢＣＤＩＣコードターミナルとしてＩＢＭ端末の役割を果たせるようにするパッケージも発表されよう．それから，モデルI／III，モデルII用のＯＳとして，ＴＲＳＤＯＳをバージョンアップする予定もあるらしい．タンディの場合，最新のモデルIIIで使用できるソフトウェアのほとんどは，旧型のモデルIでも使えたものである．これは一部のメーカーでみられるように，新システムを発表したとたんに旧システムの機能を否定し，ユーザーに旧システムを飽きさせ，新しいソフトを走らせるために新システムを売り込む，といった横暴なやり方ではない．私はこの点でラジオシャック社を高く評価したい．

最後に，同社は，ラジオシャック「コンピュータ・センター」を，「オフィス・プロダクト・センター」に変更することを検討している．この傾向はゼロックスやＩＢＭにも見られたものだが，これにより「センター」で扱う商品がコンピュータシステムの他に，コピー機だのファクシミリといったオフィス用機器に広がることを意味している．

## ザイログの新しい8 bitマイクロプロセッサ:Z800

どうやら，ザイログはまたもあっと言わせることをやってくれたようだ．

この秋，ザイログはＺ80を大幅に改良した8bit ＣＰＵ，Ｚ800を発表する．

Ｚ800と言うからには，Ｚ80の10倍の性能で，Ｚ8000の10分の１か？と思うと，そうではない．ザイログの話によると，Ｚ800はＺ80の約３倍のパフォーマンスを有することになる，とのことだ．（それならば，なんでＺ240と呼ばないのか!?）

ザイログによると，Ｚ800はＺ80とフルコンパチブルな命令セットを持つとのことだ（万歳三唱！）．そのうえ，乗除算機能と最大４メガバイトまでのメモリをアクセスできるメモリマッピング回路が付加される．

ハード的には，Ｚ80と同様なノン・マルチプレックス・バージョンと，Ｚ8000の周辺プロセッサとして利用しやすいＺバスコンパチブルバージョンの２つの形で供給されであろう．

サンプル出荷もさほど遠いことではないと期待される．

ザイログは（ぬけめがないと私は思うのだが），インテルやモトローラが8088や6809などの上位マイクロプロセッサにおいてとった方針，すなわち下位機種と類似点を持ちながら命令セットが異なるため従来機種とのコンパチビリティを欠いていたのとは異なり，Ｚ80との互換性を維持している．それ故，ソフトウェアの蓄積を利用する際にトランスレートの手間を削減できるし，新しいソフトをはじめから開発する必要もなくなるわけだ．

## コモドール，65系の上級マイクロプロセッサ，6508を発表

ＡＰＰＬＥ，ＰＥＴ，ＡＴＡＲＩ，などのシステムに使用されている，ポピュラーなマ

イクロプロセッサ:6502のバージョンアップについては，ここ数年来の話題であった．

それを，コモドール・セミコンダクタ社がようやく成しとげてくれた．

同社が発表した6508は，6502の改良版8bit CPUである．

6508には，256byteのRAMと，8bitのパラレルポートが内蔵されている．しかし，クロックレートは依然として6502Aと同じく2MHzのままである．

命令セットは6502とコンパチブルとなっている．

コモドールでは，さらに，タイマ／カウンタ，シリアルポート等を加え，クロックも6MHz程度まで上げられる6502系列のCPUをいくつか発表する予定であることも明らかにしている．

## ソニーのマイクロフロッピーはこれからどうなるか？

ソニーは最近，新製品3½インチ「マイクロフロッピー」ディスクドライブをOEM向けに試作している．

この装置は従来使用されているミニ（5¼インチ）フロッピーや標準（8インチ）フロッピーとは異なった新しいテクノロジーの産物である．ところが，むしろそれ故にソニーはOEMユーザー側からの種々の抵抗に遭遇するという皮肉なはめにおちいっている．

3½インチマイクロフロッピーは，5¼インチミニフロッピーよりも27%も小さくなっているにもかかわらず，その記録容量は逆にはるかに大きく，ミニフロッピーが単密度で125K，倍密度でも250Kが関の山なのに対し，マイクロフロッピーは437.5Kbyte もの容量があるのだ．

しかし，OEM供給を受ける側としては，現在マイクロフロッピーを生産しているのがソニー1社のみであることや，漠然とした不安感から，この装置の発注をためらっているようだ．

3½マイクロフロッピーはコンパクトかつ高性能で，ポータブル用やワードプロセッシングシステム用としてたいへん魅力的なものである．

ソニーは堅めの記録媒体ベースを選び，頑丈な外装をほどこしたうえに，ディスク面の保護のため，ヘッドの接触する窓の部分にふたをつけ，ディスクをはずした時はこれが閉じるようになっている．

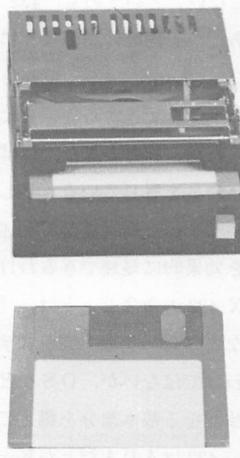
その結果，汚れが少なく，メディアの安定性も高くなり，高い精密度が得られるため高密度記録が可能となったのだ．

サンプル価格は400ドルから500ドル／1ドライブで，これにはコントロールインターフェイスは付属しない．とは言うものの，現在パーソナルコンピュータに使用されているコントローラの大部分は，ほとんど，あるいは全く変更せずに利用することができると思われる．さらにこの価格は500台ぐらいまとめた単位では，1台あたり200ドルから300ドルに下がるはずである．

記憶容量1メガバイトのマイクロフロッピーも来年にはやはりソニーから登場すると考えられる．これは同社のスモールビジネスシステムである「シリーズ35」に応用されるであろう．また，うわさによるとソニーは3½インチサイズのハードディスクドライブをも開発中と言われている．

フロッピーディスクの大御所であるシュガート社や，その他のいくつかのフロッピーメーカーは，マイクロ版フロッピーの発表をためらっている．確かに外部記憶装置が小型化，大容量化する傾向はあるのだが，今一番注目されるのは，これらのフロッピーメーカー達がマイクロ版を発表するにあたり，ソニーと同じ形式を採用するか，それとも別の新しい規格を作るのか，はたまた何か全く異なったことをするのか，であろう．

マイクロフロッピーを応用したワードプロセッサ．記憶メディアの小型化，軽量化，大容量化は，インテリジェント・ビジネスマシンには必要不可欠だ．



ソニーのマイクロフロッピーは，あまりに進み過ぎた技術のため，かえって敬遠されそうな気配がみえる．

## 次第に全貌を明らかにしてきたｉＡＰＸ432．

最近のEDN誌（これは電子工学系雑誌の中では最も良いもののひとつだが）の中に，インテルが発表した新しい32bitプロセッサ，iAPX 432がどのように利用されてゆくかに関する記述があった．私はその記事からいくつか引用することを許されたので，これについて書いてみたい．

従来の4，8，16bitマイクロプロセッサは，電子エンジニアが開発の要となっていたのだが，432ではコンピュータ・サイエンティストにより，コンピュータ・サイエンティストのために設計されたものと言ってもよい．

432の内部の各要素は他のMPUと違ってユーザーからはアクセスしにくくなっている．

そのため，自ずとプログラミングスタイルも違ってくるわけだ．

「このマシンを扱う場合は，ビットがどうしたとか，レジスタがどうの，とかいった通常のマシン語プログラムを組む際に注目する点にはとらわれる必要がなく，もっと全体的にソフトウェアを考え，解決すべき課題自身に集中できる．……………432はアセンブリ

言語を持たない．というのも，432 の命令セットは，あたかも高級言語のように思えるだろうからだ．…………………それも，効率の良いコンパイラを記述する作業をより簡単にするために特別に設計された，ほぼ理想的と言ってよい命令を有している．そして，これらのコンパイラは，高級言語で記述されたプログラムを効果的に処理できるわけだ．」

ｉＡＰＸ432の命令セットは，「それ自身では完璧なオペレーティングシステムを構成しているわけではないが，ＯＳなどを作成する時に中核となる基本部分を備えている．………………… 432はＡＤＡだとかFortranなどといった高級言語を直接解釈・実行することはできないので，適当なコンパイラを準備してやる必要がある．いずれにせよ，432 はシステムプログラミングが簡略化されているので，マイクロコンピュータにはつきものであったプログラマのハードウェアに対する知識が，必ずしも要求されない．それゆえに，専門知識があまりない人でもプログラミングすることができるわけだ．しかも，アセンブリ言語での開発に比べ，高級言語を用いることにより一般により迅速にプログラミングできるのだ．」

「このマシンは，高精度算術演算を高速で処理できる．また，よくあるプログラミングのエラーを，自動的に未然に防止する機能もある（例えば，432 ではデータ部分を命令とまちがって実行することはできない）．さらにエラーチェック機能も有しており，マルチプロセシングを行っている場合にＣＰＵが誤動作を起こすと，そのＣＰＵを切りはなしてシステムを縮少し処理を続行することもできる．それから，432 では遂にプログラムをリエントラントに作成することが無理なく行なえるようになった．432 のチップは複雑で，目下のところかなり高価である．だが，この432を使ってオペレーションしたならば，スピード違反でつかまるほどの高速性が得られるに違いない．」

しかし，432 にしても万能，完璧なプロセッサというわけではない．「理想に近い命令セットを持ってはいるが，まだいくつかの点で改良の余地がある．」

432が出まわったからといって，4，8，16 bitマイクロプロセッサが時代遅れになるということはないだろうし，実際には，かえって432の周辺プロセッサとして市場を拡大することになるだろう．

「432と現在のスタンダードなマイクロプロセッサとの関係は，ちょうど7400シリーズのＴＴＬとディスクリートデバイスで作ったゲートやフリップフロップとの関係に似ている．これは実際のシステム設計にかかる手間からエンジニアを開放し，彼等のパワーをより価値のある創造的な研究にふりむけられるようにし，なおかつソフトウェア開発コストをも下げているわけだ．432 は言わばミニコンの代替機で，これを使うことによりより多くの高品質なアプリケーションが作り出せるだろう．」

インテルはすでにIntellec（インテレック）432/100と命名されたボードレベルの432評価用システムを出荷しているが，これは特筆に値することだ．このシステムは，432ＣＰＵ，ＲＳ-232Ｃシリアルインターフェイス，評価用ソフトウェア，７冊に及ぶ解説書から成っている．このボードをインテルの開発システム：インテレックに接続しさえすればユーザーは“オブジェクト・オリエンテット”言語によるプログラムの作成，実行ができる．ちなみに432/100の価格は4250ドルである．

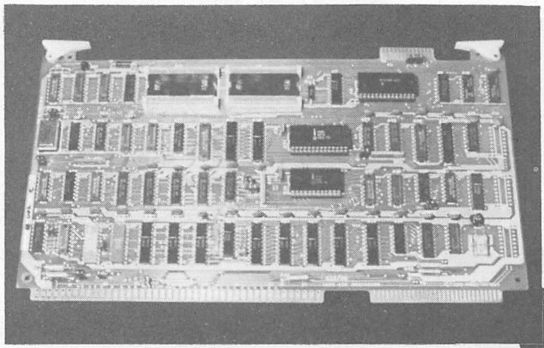
インテレックは16bitのデータバスを有するマルチバス（ＩＥＥＥ-796）を使用している．432は32bit ＣＰＵであるが，柔軟性が高く，データ転送を16bit×２ワードとして行なうこともできるわけだ．この作業はインターフェイスプロセッサＩＣが 432 とマルチバスの間に入って行なっている．（このような例は他にも見られ，たとえばＩＢＭ360も32bitプロセッサだが，小規模構成の場合データ転送は８bit単位で行なっている）

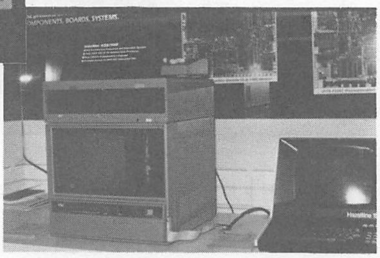
Ｓ-100バス（ＩＥＥＥ-696）のメーカー連もすでに 432 システムの開発を進めているようだ．私は，来年末までには，432 を使用したＳ-100システムがＤＯＳをも装備して登場するであろうと期待している．

## マイクロコンピュータ用のAdaとLITTLE Ada

カリフォルニア州サンディエゴのテレソフト社は，ついにマイクロコンピュータ用のＡｄａコンパイラを発表した．マイクロコンピュータにＡｄａがインプリメントされたのは，これが最初である．まず最初に発表されたものは，16bitプロセッサ・68000用のもので，これは国防総省のＡｄａ規格で要求されている内容のほとんどを満足するものだ．テレソフト社は，これを他のＣＰＵ用としたものを開発してゆく予定とのことである．シングルユーザーライセンス料は，2000ドルとのことだ．

これとは別に，もっと手軽にＡｄａとはどんな言語かを実際に体験したいむきには，わずか50ドルで入手できるLittle Ａｄａというものがある．これは8080／Ｚ80用のコンパイラと実行時インタプリタのセットで，Ａｄａの基本的な機能を果たすことができるものだ．





インテルのｉＡＰＸ432 ＣＰＵボードと，インテレック432/100システム

これを使ってみると，一応Ａｄａとはどんなものであるかがわかると思われる．コンパイラ部分はオブジェクトコードで，Ｌマシン（仮想の中間言語実行プロセッサ）ランタイムインタプリタはソースコードで供給される．詳しくは，下記まで．

Ralph Kenyon, 143-103Ｓ. Budding Ave., Virginia Beach ＶＡ 23452 U.S.A.

## ソフトウェアのスーパーマーケット

私が子供の頃は（ある意味では，今もそうかもしれないが……），よくレコード屋に行って，ヒットパレードのベストテンに入ったレコードを買ったものだ．

近い将来，レコードショップならぬ「ソフトウェアショップ」へ，ヒットチャートのトップテン入りしたプログラムを買いに行くようになるかも知れない．

ある企業が，ソフトウェアを専門に売る「ソフトウェア・スーパーマーケット」というフランチャイズチェーン店を開く計画を持っている．その企業とは，ニューヨークに本拠を持つCut & Curl社で，その名のとおり，すでに500店以上のヘアーカッティング店（Edie Adams Cut & Curl, Great Expectations Precision Haircutting Salons）を傘下に収めている．そして，すでに最初の「プログラム屋」をオープンし，今後100店程に増やしてゆくとのことだ．

## テキサス・インスツルメンツのソリッドステートディスク

ＴＩはバブルメモリを使った外部記憶装置として，ソリッドステートディスクを発表している．これは来年市場に出回るころには，ＲＳ-232やＩＥＥＥ-488で使える汎用製品や，92Kbits～10Mbits程度のＯＥＭ用製品として形をととのえるだろう．

ソリッドステートディスクは，アクセスタイムが最大でも11.5msecで，フロッピーディスクの標準値150msecに比べて高速であるという長所を有している．但し，あなたのフロッピーディスクをこれに交換しようと考えている方に私から一言．まだまだバブルデバイスは高価で，ＲＳ-232インターフェイス付だと，92Kbits～１Mbitsで560ドル～2770ドルとなるので，念のため．

## ニュースあれこれ

☆**アップル・コンピュータ社**は，1981年１月～３月の売上げが，前年同時期に比べ約３倍に伸びたと報告している．売上げ高は約7900万ドルで，その内純益は920万ドルであった．これは昨年末の３ヶ月と比べても16％の増である．同社の発表によると，これまでに生産したＡＰＰＬＥⅡは20万台となっている．さらに，ＡＰＰＬＥⅢに関しては，量産についての各種の問題（当初の設計グループのほとんどが同社を辞めてしまったことなど）をすべて解決し，現在フル生産に入っている．

☆**ザイログ**は1980年に4200万ドルのビジネスを行ったが，なんと1100万ドルもの赤字を出したとのことだ．通常の会社ではこれではやっていけないが，幸いにもこの会社のバックには石油メジャーであるExxonが「ものわかりのよいパパ」としてひかえている．

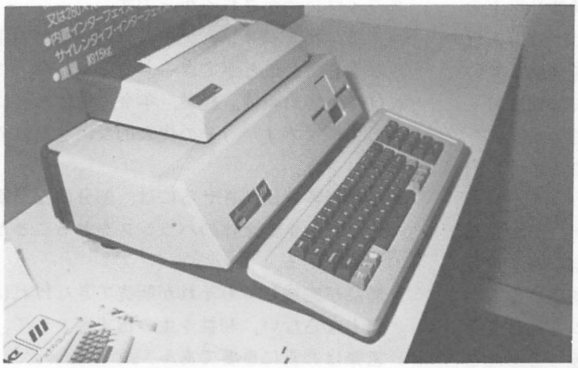
☆**コモドール**は近々「マイクロメインフレーム」を発表すると見込まれる．これは132Ｋのメモリと6502，6809のデュアルプロセッサを持つもので，ＰＥＴに6809を付加したような構成となっている．ユーザーはどちらのＣＰＵを使うか選択できるようになっている．この機械用に，ＢＡＳＩＣ，ＦＯＲＴＲＡＮ，ＡＰＬ，Pascal，アセンブラが用意されており，ＣＯＢＯＬも少し遅れて発売される．ソフトウェアはカナダのウォータールー大学で開発されたものといわれる．価格は未定．

☆**インタールード社**はＡＰＰＬＥⅡ，ＴＲＳ-80用に作られた「成人向けプログラム」パッケージをすでに15000セット販売したと発表した．このプログラムは，ユーザーにユーザー自身のことやパートナーのことをいろいろ質問し，その後で，そのカップルにぴったりな楽しみ方を教えてくれるというものである．

コモドールのマイクロメインフレーム（ＭＭＦ）はＣＢＭ8032をベースにしたシステムである．

☆**フロリダ・データ社**は，超高速シリアルドットプリンタを２機種発表した．これらは，図形出力，データプロセシングにおいては600cps（字毎秒），高品位の文字出力においては150cpsの能力を持っている．これは高速プリンタの代名詞となっているデイジーホイールプリンタの約３倍である．高品位出力においてはヘッドを細かく移動させつつ印字し，ドットを少しづつ重ねて打ってゆくようになっている．

☆**インテル**はまもなくEthernet（イーサネット）用のコントローラ／インターフェイスを発表する．これは２チップのＬＳＩセットで，これを利用することによりわずかな外付けハードと特殊なケーブル，ソフトウェアのみでパーソナルコンピュータをEthernetに接続できるようになる．



なかなか製品が登場して来ないＡＰＰＬＥⅢだが，ようやく量産が始まったようだ．

# マネジメントゲーム

## 意思決定！今，あなたは何ができ何をすればよいのか．

㈱キャリア・デベロップメント・インタナショナル 三浦 哲夫

マネジメントゲーム（MG）* と呼ばれる意思決定ゲームが，現在多くのビジネスマンや学生の間で話題になっています．このマネジメントゲームを簡単に説明すると，

①マーケット盤，会社盤，各種チップ，意思決定カードなどを使い5人ないし6人のプレーヤーが，それぞれ想定上の会社の社長となり，材料仕入，製造，製品販売，設備投資，研究開発，雇用など経営活動を展開する．

②その結果いくらの利益があがったかを決算によって確定する．

など，お互いの利益額を競うゲームです．

このようにマネジメントゲームは，会社経営をシミュレートし，プレイヤーが経理・経営感覚を体験学習することを目的としています．この点で，楽しむことが自己目的である他のゲームとは本質的に異なるものです．

では以降にマネジメントゲームについてその概略を紹介しましょう．

## なぜマネジメントゲームが静かなブームを呼んでいるのか

マネジメントゲームが商品化されて5年余りたちますが，日本ではすでに2000社以上の企業が何らかの形でMGを導入し，12万人以上の人々がマネジメントゲームを体験しています．その研修効果は非常に高く評価されており，海外にも広く普及してきています．

なぜ，マネジメントゲームがこのように内外で高い評価を受けているのでしょうか．その大きな理由は，マネジメントゲームが企業経営の模擬体験を通して，大切なことを自ら学びとれることにあります．要するに他人から教えられるのではなく，ゲームを通して苦しみ抜き考えあぐんだ末，肌で感じとったことは強烈な印象として残り，その後のビジネスライフに活かされるからです．

では，マネジメントゲームを通してどのような事を掴むことができるのでしょうか．これは受講者の職種，経験，年令，地位などによって様々ですが，その代表的な例をあげてみましょう．

- 企業経営を成功させるには，部分的な最適化よりも企業全体のバランスをとることが大切である．
- 製品が完成してもそれが販売できなければ何もならない．利益を生み出す源として，営業は非常に重要である．
- 社長は意思決定をするときに常にコストメリットを考え，計数的判断をベースにしていないと，資金ショート，欠損転落，極端な場合には債務超過に陥ってしまう．意思決定というものは実に難しく，しかも重要なものである．
- 利用をあげるには，人・物・金の高速回転を実現しなければならない．
- 戦略的経営をするためには，生きた情報を早く収集し，適切な環境評価――ライバル企業とマーケットの状態――を行い，的確な対応を機を逸せずに打出す必要がある．
- 会社全体の動きや自らが所属していない部門の動きを模擬体験できるので，全社的視野に立った活動ができるようになる．
- ゲームを通して損益計算書，貸借対照表の作成など決算を行うことができるため，経

*マネジメントゲームはソニーとその子会社キャリア・デベロップメント・インタナショナル（CDI）社の登録商標です．

理のアウトラインを知ることができる．

以上のように，楽しみながら企業形態から経営感覚までを体得できる点にマネジメントゲームの特徴があるといえましょう．

さて，実際のマネジメントゲームは，第1期から第5期まで行われ，プレーヤーは各期中において，材料の購入，製品の製造，販売を行いゲームを展開してゆきます．この間に資金繰表を記帳し，これに基き原価計算及び決算をするわけです．というと難しいもののように感じられる方もいるかと思いますが，第1期はインストラクターの指示に従ってゲームを進めれば良く，各期の期首において詳しい説明がありますので，それほど難しいことはありません．ぜひ一度，マネジメントゲームを体験してみてください．何かしら新たな発見があるでしょう．

CDIで使用しているマネジメントゲーム盤．各種チップ，会社盤，記入シートが揃っている．

## マネジメントゲームとコンピュータ

今日，マイクロコンピュータが広くあらゆる分野に普及してきています．マネジメントゲームがマニュアルの記帳と決算を守り続け，意思決定もいちいちカード（トランプ札のような）をくることによって行い，入札もプライスカードの提示と実効価格の宣言でよいかどうか考え直す必要がありそうです．

意思決定ゲームという本質を失わないで，マネジメントゲームにマイコンを導入するとすれば，まず計算が不慣れな人のために記帳，計算，決算の時間を節約するためにこれらをマイコンで代行できないか，ということが考えられます．ゲームに1時間かかり，決算に1時間半も（計算の苦手な人の場合）かかるのはもったいないし，またゲーム1時間の中でも入出金表への記入とその都度現金残高計算記入する時間が20分位かかる点を考えれば，早急にマイコンを採用すべきだということになります．ただ問題は，マネジメントゲーム研修の参加者にマイコンの操作を教えるのにかえって時間がかかり，エラーの修正などを説明することを考えると現状ではまだ不可能のようです．

簡単なカードを使って入力できる（それも販売，仕入，雇用などがイラストではっきり判別できるような）安くて小型のインプットマシンの出現まで，入出金などの記帳のコンピュータ利用は待った方がよいかも知れません．また決算をコンピュータで処理すると，全体のプロセスがわからなくなるので，苦労して算出することにより経理アレルギーを克服した方がよいという意見が有力です．しかし，いきなりコンピュータで損益計算書，貸借対照表が作成され参加者に渡されるのではなく，時間とステップを区切って次のような書類が適当なフォームとイラスト付で打出されて来れば，決算の流れもわかり，計算の時間は大幅に節約されると思われます．

①手書きの資金繰表で現金残高の照合がうまく行かない場合は，インストラクターに資金繰表を渡し，コンピュータに読み取らせる．コンピュータからは，結果として各勘定科目別の入金計，出金計，前期繰越現金残，入金累計，出金累計が出力される．

②決算に自身のない人は，期末の棚卸と科目別入出金計をインストラクターに提出し，原材料費計算，製造原価計算，売上原価計算，経常損益計算，当期損益計算，貸借対照表がコンピュータから出力される．

以上のような事が将来のマネジメントゲームにおいては実現するでしょう．

一方，大型コンピュータを駆使して行うビジネスゲーム（その代表的なものはハーバード大学で開発されたものであり，また電電公社のＤＥＭＯＳでもこれに似たプログラムの開発をすすめているようです．）は，コンピュータ自身が膨大な環境条件を作り出すことができるほか，ゲーム判定基準を持っています．この場合，参加者数名で1チームを組み，経営計画を作成し，コンピュータにインプットすれば，各チームが提出した経営計画の結果どのようにビジネスが展開され，財務，損益がどうなっているかがコンピュータからプリントアウトされて来ます．ここではコンピュータはブラックボックス的存在で，参加者はどのようなプロセスを経て，売上高，生産，在庫が決まったかは判りません．マネジメントゲームは，ひとつひとつ人間が計算するのに比べ，大型コンピュータを使ったものは，計画だけは参加者が作成するが判定はすべてコンピュータが行う点で根本的に性格を異にします．

またビジネスゲームは，複雑な経営制約条件を前提とした計画作成ゲームであるのに対し，マネジメントゲームは比較的単純なルール（経営制約条件）を前提とした意思決定ゲームなのです．この点で両者は全く違ったゲームと考えた方がよいでしょう．どちらが良いかと問うことは余り意味がないと思います．両者はそれぞれ違ったことを狙っていると考えるべきでしょう．

次に掲載するコンピュータマネジメントゲームは，ＭＧ研修を受ける機会に恵まれない方が，自宅でマネジメントゲームの仕組みと決算を練習するにはよい方法であると思われます．しかし，マネジメントゲームは研修に参加し多くの人間の意思決定の中で自ら学ぶ点に特長がありますので，マイコンでのマネジメントゲームはあくまで練習であると理解すべきでしょう．

最後になりましたが，このようなマネジメントゲームのプログラムを開発された方のアイデアの素晴らしさとご努力に心から敬意を表します．

**●これからＭＧをやってみようと考えている方にお勧めしたい本**

ゲームで経理がわかる本
折原清次編著　ダイヤモンド社

戦略教育ＭＧの活用と実例
折原清次編著　ダイヤモンド社

人事屋が書いた経理の本
ＣＤＩ監修協和醱酵工業著
ソーテック社

経営比率をよくする本
國富強著　ビジネス社

会社の読み方
高雄延和著　ごま書房

☆マネジメントゲーム公開セミナーに参加希望の方は，〒105 東京都港区新橋２丁目16番１号ニュー新橋ビル７Ｆ（株）ＣＤＩ☎03-502-0526 迄お問い合わせください．

# PC-8001 コンピュータマネジメントゲーム

## ビジネスマンのための経営戦略プログラム

外山 勝浩

マネジメントゲーム（略称MG）は，会社経営を内容とするシミュレーション・ゲームです．ゲームの参加者は自らが会社の社長となり，他社とマネジメントを競いあうことを通じて経理・経営感覚を養うことができます．

実際のMGは5～6人を1グループとして行われますが，このMGを自宅で，ひとりで行えるように開発されたのがホームMG*です．これは「ゲームで経理がわかる本」(折原清次編著，ダイヤモンド社刊）に詳しく紹介されています．

ホームMGはサイコロによって意思決定する仮想会社1社を相手にゲームを進めていくものですが，ライバル会社が1社しかいない・仮想会社の意思決定方法が単純など簡略化されており，MGの入門的性格を持つものです．そこでコンピュータに仮想会社を3社受け持たせ，その意思決定も市場や各会社の在庫量を評価した上で行う等，実際のMGにより近い雰囲気が味わえるように改良したのが，今回発表するコンピュータマネジメントゲームです．

## コンピュータMGの概略

あなたは3万円を元手に会社を設立します．この会社は製造販売会社で，市場から材料を仕入れ，製品に加工し，市場に販売することを通じてゲームを展開してゆきます．

あなたは会社の社長として重要な意思決定を行い，会社を維持・発展させなければなりません．しかし，あなたの会社にはライバル会社3社が常に競合していますし，時には長い不景気が経営を圧迫します．倒産の憂き目をみないよう，計画的な経営を心がけてください．尚，このゲームでは物やお金の単位が単純化されています．例えばゲームで機械1台を購入するという場合，実際の会社ではその何倍もの機械を購入することを意味します．

## プログラムを走らせる前に

このプログラムはPC－8001（32KBytes）とグリーンモニタ（横80桁）の使用を前提としています（画面の配色はグリーンモニタで見た場合に最適になります）．尚，プログラムはすべてBASICで書かれています．

ゲームの進行及び各社の現金管理・在庫管理はコンピュータが担当しますが，記帳及び決算はあなたが行って下さい．なお，186ページの資金繰表，187ページの原価計算・決算フローシートのコピーをとって，「ゲームで経理がわかる本」もしくは本誌77ページからの説明に従って記帳して下さい．もちろん記帳しなくてもゲームはできますが，ゲームに慣れたらできるだけ記帳しながらゲームを進めて下さい．

また，ルールが大量・複雑にみえますが，一度に覚える必要はありません．ルールを読む前に一度プログラムを走らせ，コンピュータの担当する会社の経営方法を観察し，わからない点があればルールを参照するという方法が得策でしょう．

尚，数字等を入力する際には最後にRETURNキーを押して下さい．またHit Any Keyと表示されたら，任意のキーを押して下さい（ただし，STOP・ESCAPE・ファンクション・キーは避けて下さい）．

*ホームMGは(株)CDIの開発商品名です．

# コンピュータMGのルール

## ゲームの開始

プログラムをRUNすると，まず任意の数字の入力を求められます．これは乱数を操り，毎回同じゲーム展開になるのを防ぐためのものなので，毎回異なった数字を入力して下さい．

次に第1期からゲームを開始するか，データをテープからロードするかを聞かれます．後者は前回中断したゲームの続きを行う場合で（この方法については後述），ここでは第1期から始めるものとして説明します．

次にあなたの会社名を入力して下さい．コンピュータの担当する会社の名前は，COM-1，COM-2，COM-3です（以下COM社と総称）．入力が済むとゲーム開始となり，第1期の期首処理に移ります（ゲーム全体の流れについては図1参照）．

## 期首処理

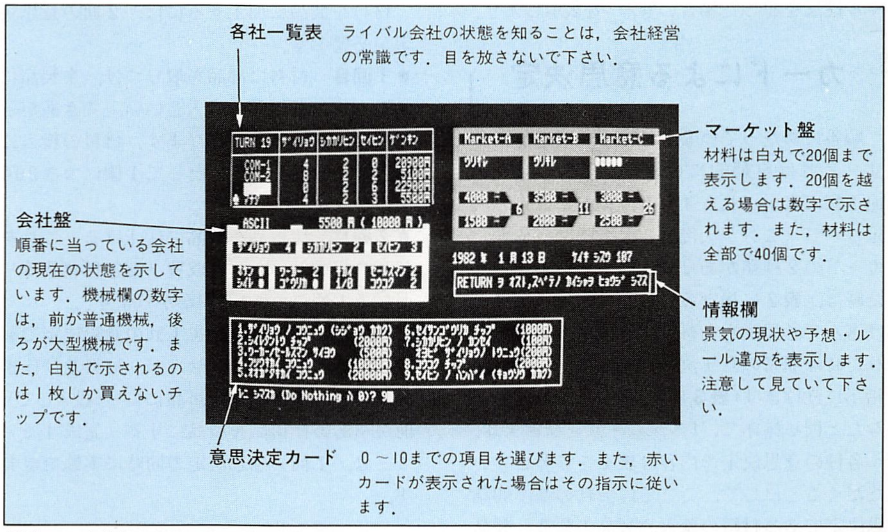
あなたが期首に実施できる意思決定を，表1にまとめました．これを全部実施しても，全然実施しなくてもかまいません．

COM社はさらに①仕入担当チップ　②生産合理化チップ　③広告チップを1枚ずつ購入します．あなたがこれらのチップを購入できるのは，次にのべる「カードによる意思決定」の際ですから，この点であなたはハンデを負っているといえます（もっとも，これらのチップを買うことが得策とは限りません）．

期首処理が終わるとカードによる意思決定に移りますが，その際の画面の表示について説明します（写真A参照）．左上は各社の一覧表で，各社の材料・仕掛品・製品の数，現金残高・銀行借入額（カッコ内）を表示します．（会社の内容は公開されています）．会社名の左に♣印があるのが順番にあたっている会社，名前が消されている会社は一回休みの会社です．

その下に順番にあたっている会社の内容を詳しく表示しますが，これを会社盤といいます．会社盤では，各チップは白丸で表示され（広告チップは例外），機械の表示は前の数字が普通機械，後の数字が大型機械を示しています．右上はマーケット盤で，上から順に各マーケット（市場）の材料の数，最高販売価格，マーケット・ボリューム（市場の規模），材料の市場価格を表示します．

その下は情報欄で，景気の現状や予想・ル




写真A　会社盤・マーケット盤などの画面説明

図1　ゲーム進行

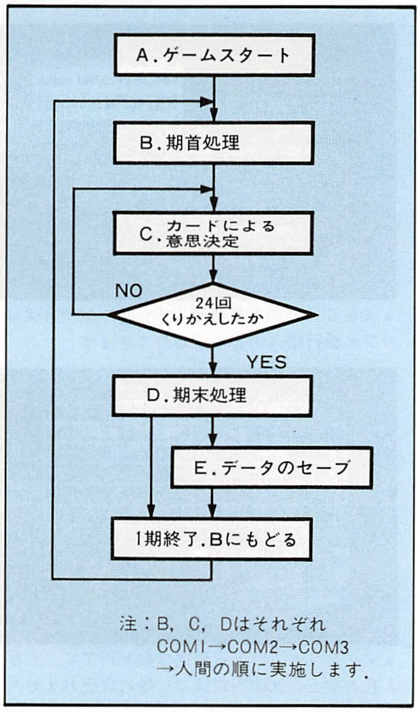



表1　期首の意思決定

| | 項目 | 価格 | 効果・注意 | 勘定科目 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 保険チップ | 500円 | 火災・製造ミス・盗難発生時等に保険金を受け取れる<br>1枚しか買えない．1期1災害に限り有効 | ㋜ 一般管理費 |
| 2 | 銀行借入（1000円単位） | （利息を天引きされた額を受け取る） | 期: 1 / 2 / 3 / 4 / 5<br>借入限度: 1万円 / 1万5千円 / 2万円 / 2万5千円 / 3万円<br>金利: 20% / 20% / 20% / 10% / 10% | ㋑借入金<br>㋝支払利息 |
| 3 | 配属転換 | 1人1回 500円 | ワーカー⇄セールスマン<br>退職させることは不可 | ㋜ 一般管理費 |
| 4 | 普通機械売却 | 簿価*の80% | 売却できるのはそれぞれ1台だけ，機械を買った期を入力すれば，売却価格は自動的に表示される | ㋓ 機械売却 |
| 5 | 大型機械売却 | | | |

* 簿価＝購入価格－減価償却費
減価償却費＝（現在の期－機械を購入した期）×1000円
↑
大型機械の場合は2000円

注：実施不可能な項目は表示されません．
また，勘定科目のカタカナは資金繰表の記入欄を示します．

ール違反を犯した場合の警告等を表示します.

## カードによる意思決定

順番にあたっている会社はカードをひきます（これは自動的に行われ，その結果が画面下側に表示されます）．カードには意思決定カード（これが大部分）とリスク（危険）カードの２種類があります．前者が表示された時は，**表２**に掲げる10種類の内から１つだけ選んで意思決定を行います．後者が表示された時は通常の意思決定はできず，カードの指示に従います(**表３**参照)．尚，ＣＯＭ社もあなたと同じ確率で，リスクカードをひきます．

各種の意思決定の内容は**表２**を参照していただくことにして，ここでは会社の基本的意思決定である材料の購入，製品の製造，製品の販売について説明を加えたいと思います．

### 材料の購入

マーケット盤に白丸で示されているのが材料です．材料はＡ市場（１個1500円），Ｂ市場（2000円），Ｃ市場（2500円）の内，在庫のある市場から１回に４個まで購入できます（複数の市場から購入することも可能）．

各市場にある材料は同じものなので，Ａ市場から購入するのが最も有利ですが，マーケット・ボリューム(市場に置ける材料の数）がＡ市場＝５個，Ｂ市場＝10個，Ｃ市場＝25個と異なり，Ａ市場の在庫は常に不足気味です．

材料の購入には特別の担当社員は不要です．

### 製品の製造

材料を製品に加工するには，機械とワーカーが必要です．生産能力は機械の種類により異なりますが（**図２**参照），機械１台につきワーカー１人いないとその機械は動きません．

材料を製品に加工するには，２回の意思決定が必要です．

**● １回目**　材料に部品を取りつけ，半製品にする．これを材料の投入といい，できあがった半製品を仕掛品と呼びます．材料の投入には，投入費（部品代）として１個につき200円かかります．

**● ２回目**　仕掛品を製品に仕上げる．これを製品の完成といい，完成費（梱包材料費等）として１個につき100円かかります．

以上のように，材料を１回の意思決定で製品にすることはできませんが，材料及び仕掛品がある時に材料を仕掛品にして(投入して)，前からある仕掛品を製品にする（完成する）ことは，１回の意思決定で同時に実施できます．

### 製品の販売

販売は入札による自由競争です．

製品の販売能力はセールスマンと広告チップの数により決まりますが（**図３**参照），セールスマンが最低１人は必要です．

製品は①販売能力及び②製品の在庫の範囲内で，③空いている市場のマーケット・ボリュームの範囲内で販売できます．

例えばＡ市場（マーケット・ボリューム＝５）にすでに材料が５個ある時は，ここに製品を販売することはできません（マーケットは空いていません）．しかし材料が２個しかない時は，マーケット・ボリュームまで３個余裕があるので３個まで販売できます．これを「マーケットが３個空いている」といいます．また複数の市場に販売することも可能です．

こうしてあなたが販売の意思決定をすると，ＣＯＭ社も入札に参加してきます．（逆にＣＯＭ社が自分の順番の時に販売の意思決定をした際，あなたが入札に参加することも可能です）

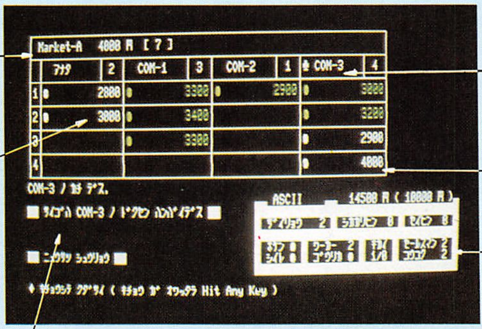
競合する会社は①自社の販売能力及び②製品の在庫内で，③販売をしかけた会社の意思決定の範囲内で販売が可能です（例えばあなたがＡ市場に２個販売すると意思決定をした場合に，ＣＯＭ社がＡ市場に３個販売するとか，Ｂ市場に販売することはできません）．

各社の販売しようとする個数が決まると入札に移り，Ａ市場から順にどの会社の製品が売れるかを決定します．入札は各会社が競合する製品個数ごとに行われ，最も低い価格をつけた会社の製品が市場に販売されることになります（写真Ｂ参照）．

価格は100円単位で入力して下さい（100円未満の部分は無視されます）．また各マーケットには最高販売価格（メーカー希望小売価格，Ａ市場＝4000円，Ｂ市場3500円，Ｃ市場3000円）が定められており，これを超える価格をつけてはいけません．これを超える価格を入力した場合は，最高価格を入力したものとみなされます．

ＣＯＭ社同志が同じ価格をつけることはありませんが，あなたの価格とＣＯＭ社の価格が同じになることがあります．この場合，あなたが販売をしかけた場合にはあなたの価格が優先しますが，それ以外の場合はＣＯＭ社の価格が優先します．

入札時に競合する会社がない場合には無競争販売となり，最高販売価格（Ａ市場なら4000円）で売れたことになります（独占販売）．



**マーケット**
マーケット名，最高価格，マーケットボリュームを表示します．

各社の販売製品数を表示します．

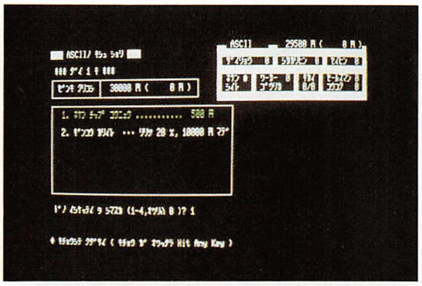
最後は独占販売となります．

白い数字が落札価格です．白丸は，売れた製品数です．記帳は合計個数，合計価格で行います．

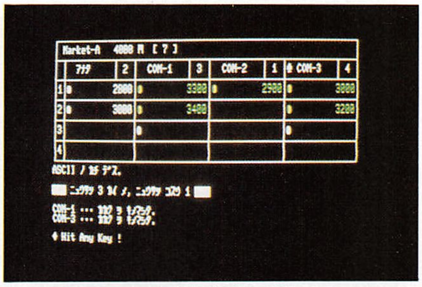
**あなたの会社盤**
あなたがマーケットに販売できた時のみ表示します．ＣＯＭ社は表示されません．記帳の参考にしてください．

入札に際しての各種メッセージを表示します．入札価格の決定は慎重に行いましょう．

**写真Ｂ**　入札画面



▲ＡＳＣＩＩ社の期首処理です．第１期では保険チップと銀行借入の意志決定ができます．



▲マーケットＡの上限価格は4000円です．しかし，入札となると3000円前後でなければ売れません．

以上のようにして落札した会社は製品を市場に移し代金を受けとり，他の会社は製品を会社にもどします．以上が入札の概要です．

## その他の注意点

①意思決定が終わると情報欄に今の意思決定による現金の動きを表示しますので，記帳の参考にして下さい．また意思決定後の状態に会社盤の表示を直します（会社一覧表とマーケット盤の表示はそのままです）．

②各種チップ又は機械の購入の項目を入力ミスによって呼びだした時は，２秒以内に任意のキーを押せば取り消せます．材料の購入・製品の製造・販売を選択後に取り消したい時は，次に入力を求められる数字にすべてゼロを入力するか，ルール違反になるような入力をすれば取り消せます．ルールに合致する入力を終えてしまった時は，取り消せません．

③あなたの意思決定の結果，現金残高がマイナスになっても，この段階ではチェックされません（預金残高を超えて手形を振出したと考えて下さい）．この場合，次の自分の順番までに資金を調達できれば問題はありません．

しかし次の自分の順番時に現金残高がマイナスのままだと取引銀行から入金の催告がありますから，次の内から１つ選んで下さい．

**１破産**　ゲーム終了です．今までの経営を振り返って反省して下さい．

**２特別借入**　現在の銀行借入残高にかかわらず，３万円融資されます（ただし利息30％分が天引されます）．この場合ゲームを続行できますが，同一期内に再び現金残高がマイナスのまま自分の番をむかえると，あなたは銀行取引を停止され自動的に破産（ゲーム終了）になりますから十分注意してください．

**３残りの回はDo Nothingを選ぶ**　期末まで企業活動を中止します．入札にも参加できません．

④今まで各市場のマーケット・ボリュームが一定として説明してきましたが，これは景気の変動によって変化します．情報欄の上に示される景気指数が100の時が標準で，これより指数が大きい時は好景気，小さい時が不景気と考えて下さい．好景気の時は各市場のマーケット・ボリュームが指数に応じて拡大し，企業活動が刺激されます．逆に不景気の時はマーケット・ボリュームは縮少して，企業活動が低滞します．情報欄に示される景気予想に注意して，在庫量の調整をはかって下さい．

実際のマネジメントゲーム風景．資金繰表に記入しながらゲームは進行します．

## 期末処理

カードによる意思決定を24回繰りかえすと，期末処理に移ります．まず期末処理支払表（**表４**）に基づいて，労務費等を支払います（自動的に支払われます）．次に当期の材料仕入個数・製品販売個数及び各平均価額が表示されますから，参考にして下さい．特にＣＯＭ社は自社の決算（原価計算等）をしませんから，これをみてＣＯＭ社の「成績」を判断して下さい．

さて，ここで決算を行うわけですが，まずコンピュータの表示している現金残高とあなたの資金繰表（**Ａ表**）の残高をチェックして

図２　生産能力

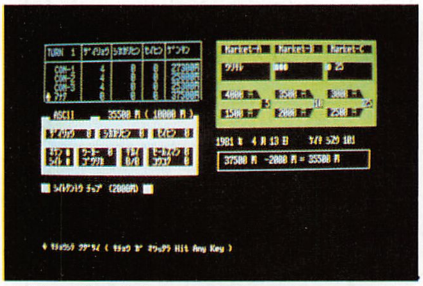
| | |
|---|---|
| 普通機械１台＋ワーカー１人＝生産能力１ | 生産合理化チップがあれば機械一台につき生産能力はさらに＋１ |
| 大型機械１台＋ワーカー１人＝生産能力３ | |

注：生産能力１につき，材料の投入及び製品の完成が１個ずつできる．

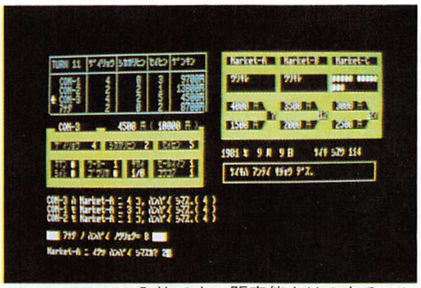
図３　販売能力

販売能力＝（セールスマンの数＋広告チップの数）×２　但，セールスマンがいなければ販売能力はゼロ．また，セールスマン１人につき広告チップは２枚まで．

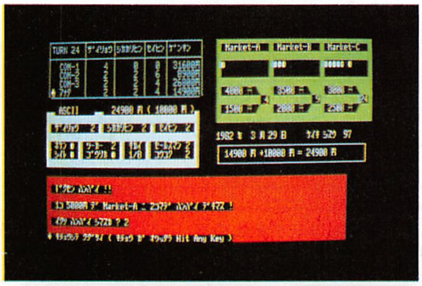
注：販売能力１につき，製品１個販売できる．



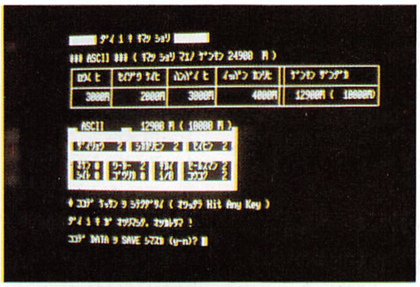
▲最初の意志決定カードを引きます．ＡＳＣＩＩ社はまず仕入担当チップを購入しました．



▲ＴＵＲＮ11．入札です．販売能力は８あるのに残念ながら製品が２個しかありません．



▲独占販売です．幸い４個製品の在庫がありました．10000円の売上げです．



▲第１期が終了しました．さて，ここで決算です．現金残高12900円，とても黒字とは思えません．

**表 2　意思決定カード**

| 番号 | 項　目 | 価　格 | 効　果 | 注　意　点 | 勘定科目 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 材料の購入 | 市場価格 | | 1回に4個まで，在庫のある市場から市場価格で購入できる．特別な担当者がいなくても購入できる． | ㋕ 材料購入 |
| 2 | 仕入担当チップ | 2,000円 | 材料が1個につき200円安く購入できる． | 1期に限り有効．1枚しか購入できない． | ㋜ 一般管理費 |
| 3 | ワーカー・セールスマン採用 | 1人につき500円 | ワーカー1人で機械1台を動かせる。セールスマン1人につき販売能力2 | 採用は何人でも可．ワーカー・セールスマンの同時採用も可．但し会社の都合で退社させることは不可． | ㋜ 一般管理費 |
| 4 | 普通機械購入 | 1台 10,000円 | 生産能力1（完成・投入各1個） | 1回に1台しか購入できない．ワーカーがいなければ生産不可． | ㋘ 機械購入 |
| 5 | 大型機械購入 | 1台 20,000円 | 生産能力3（完成・投入各3個） | 1回に1台しか購入できない．ワーカーがいなければ生産不可． | ㋘ 機械購入 |
| 6 | 生産合理化チップ | 1,000円 | 生産能力が機械1台につき1プラス | 1期に限り有効．1枚しか購入できない． | ㋚ 製造経費 |
| 7 | 仕掛品の完成及び材料の投入 | 完成費1個100円 投入費1個200円 | | 材料は1回では製品にならない．一担仕掛品にすることが必要．機械・ワーカーが必要． | ㋗完成費 ㋖投入費 |
| 8 | 広告チップ | 1枚 2,000円 | 1枚につき販売能力2プラス | 1期に限り有効．在社セールスマン1人につき2枚まで購入できる．1回に1枚購入できるが，セールスマンがいない時は購入できない． | ㋛ 販売費 |
| 9 | 製品の販売 | 競争価格 | | 入札で最も低い価格をつけた会社の製品が販売される． | ㋐ 売上 |
| 0 | Do Nothing | | 現状維持 | 市場の状況が悪いとか資金不足の場合等． | 伝票番号を○で囲む． |

注：勘定科目のカタカナは資金繰表の記入欄を示します．

**表 3　リスクカード**

| | 項　目 | 効　果 | 注　意 |
|---|---|---|---|
| 1 | 社長病気でたおれる | 次の自分の順番まで企業活動を停止する． | 入札にも参加できない． |
| 2 | ストライキ発生 | | |
| 3 | ワーカー退職 | 退職金500円(㋜一般管理費)を支払う． | 退職するのは1人だけ． |
| 4 | セールスマン退職 | | |
| 5 | 火災発生 | 材料倉庫の火災により，材料が1個焼失．C市場へもどす． | ・保険に加入していれば保険金を1個につき1500円受取る ㋒受取保険金)．・保険チップをかえす． |
| 6 | 製造ミス発生 | 仕掛品が1個不良品になる．仕掛品1個をC市場へもどす． | |
| 7 | 盗難発生 | 製品が1個盗まれる．製品1個をC市場へもどす． | |
| 8 | 独占販売 | 市場の状況にかかわらず，A市場に1個5,000円で2個まで独占販売できる． | セールスマン・製品がなければDo Nothingになる． |

注：ワーカーがいない時に，ワーカー退職のカードを引く等といったことはありません．

下さい．A表を完成させてから原価計算・決算フローシート（B表）により決算します．以上で第1期終了です．なお，1期は4月1日から翌年の3月31日（実際には29日）の1年間，2TURNで1ヶ月になります．

## データのセーブ

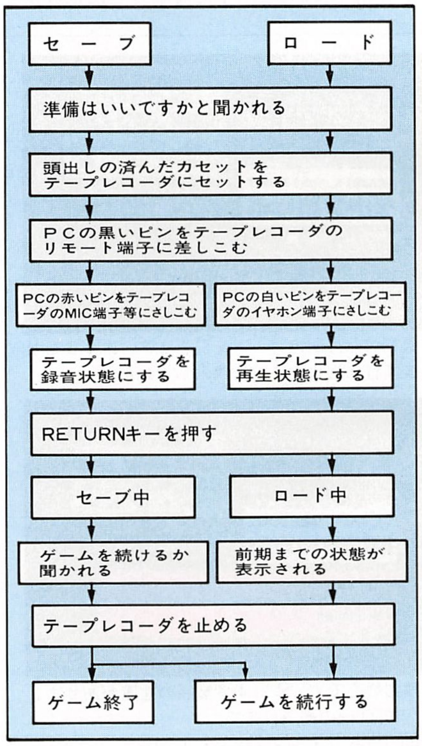
各期が終了すると，データをテープにセーブするか聞かれます．時間の関係でゲームを中断し後日続きをやりたい時は，データ（現在の市場・各会社の状況等）をテープにセーブしておきます．その方法及び中断したゲームの再開方法は図4にまとめました．

データのセーブが終わると（セーブしない時はただちに）第2期の期首処理に移ります．ここで借入金に対する利息の支払い，決算によって得られた納税引当金から税金の支払い，配当金の支払いを行っています．また，セーブした場合は，ゲームの実施年月日を聞かれますので，実施日を入力して下さい．後日ゲームを続けたい場合は，DATAをテープからLOADするを選択します．

なお，表4の期末処理費は毎期値上りしますし，2期と4期には各市場の材料価格と最高販売価格がそれぞれ100円ずつ値上りしますので，より一層の経営努力が必要です．

以上をくりかえし，5期まで終了するとゲームセットです．

図 4　データのセーブ・ロード



## 会社経営の手引

第1期の会社構成は，普通機械1台・ワーカー／セールスマン各1名採用・各種チップ1枚ずつ購入というのが無難でしょう（これはCOM社と同じ構成で，生産能力2・販売能力4となります）．しかしこれが最善というわけではないので，次のような方法も試みて下さい．

①各種チップを購入しない　各種チップの効果と値段を比べて，本当に必要かをよく考えて下さい（チップを購入するには自分の順番を1回費すこと，チップは1期間限り有効なことを忘れずに）．

②大型機械を早目に購入する　COM社を上まわる生産能力を背景に，販売面での優位をねらうわけです（但，慎重に計画を立てないと，資金繰り困難から倒産する恐れもあります）．

③ワーカー・セールスマンを複数採用する　リスク・カードにより退職者が出た場合に，企業活動が中断しない利点がある反面，人件費がかさみます．また，販売能力をふやすためにはセールスマンを採用すべきか，広告チップを購入すべきかも考えて下さい．

その他④自分から販売をしかけるのが得か，他社の販売に競合するのが得か　⑤銀行借入をするか無借金経営でいくか　⑥大量生産・大量販売方式をとるか否か等々，社長として意思決定をせまられる点が数多くあります．

倒産を恐れず，さまざまな経営方式にチャレンジしてみて下さい．

## コンピュータの戦略

COM社は互いに独立して会社経営を行い，COM社同志が組んであなたの経営を妨害することはありません．

COMの戦略には①計画的生産を重視する，②材料購入を重視する，③製品の販売を重視する，以上3種類があります．どのCOM社がどの戦略を採用するかはゲームごとに異なり，またゲームの途中でも時々いれかわります．

また，現金にかなり余裕がある時は普通機械を売却して大型機械を購入したり，あなたの会社の販売能力がCOM社を超える時にはセールスマンや広告チップをふやしたりします（尚，機械売却は期首処理で行うべきですが，プログラム作成の都合上，COM社だけ

実際のマネジメントゲームでは，価格カードを出し合って競売を行っています．

表 4　期末処理支払表

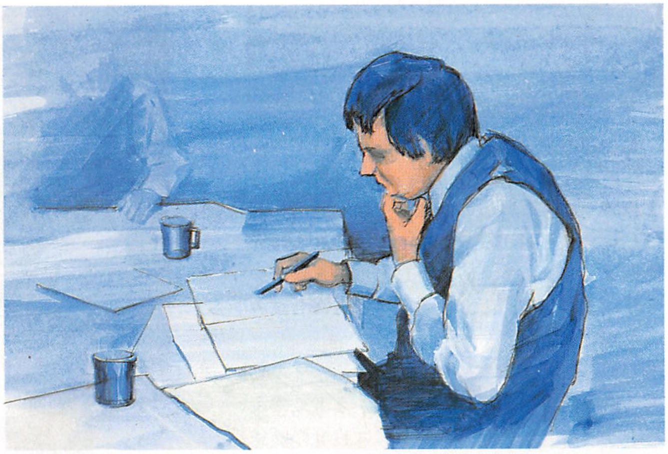
| 勘定価目 | 単　位 | | 1期 | 2期 | 3期 | 4期 | 5期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ㋙労　務　費 | 期末在社ワーカー1人につき | | 1500円 | 1700円 | 1900円 | 2100円 | 2300円 |
| ㋚製 造 経 費 | 期末保有機械 | 普通機械 1台につき | 2000円 | 2200円 | 2400円 | 2600円 | 2800円 |
| | | 大型機械 1台につき | 3000円 | 3200円 | 3400円 | 3600円 | 3800円 |
| ㋡販　売　費 | 期末在社セールスマン1人につき | | 1500円 | 1700円 | 1900円 | 2100円 | 2300円 |
| ㋜一般管理費 | 期末在社社員(ワーカー・セールスマン) 1人につき | | 1000円 | 1100円 | 1200円 | 1300円 | 1400円 |

表 5　主要変数名

| 会社関係 | | マーケット関係 | |
|---|---|---|---|
| NA$(P) | 会社名(P=0→あなた；1→COM-1；2→COM-2；3→COM-3，以下同様) | MA(0) | A市場のマーケットボリューム |
| EN(P) | 現金残高 | MA(1) | A市場の最高販売価格 |
| GK(P) | 銀行借入額 | MA(2) | A市場の材料価格 |
| K1(P) | 普通機械の台数 | MA | 現在A市場にある材料の数 |
| K2(P) | 大型機械の台数 | B市場(MB)，C市場(MC)も同様 | |
| WK(P) | ワーカーの人数 | **その他** | |
| SM(P) | セールスマンの人数 | KI | 期 |
| HK(P) | 保険チップ | GT | ゲーム・ターン(回) |
| ST(P) | 仕入担当チップ | KE | 資金不足警告回数 |
| SG(P) | 生産合理化チップ | DN | 人間が期末までDo Nothingを選択する場合を判定(DN=1の時) |
| KK(P) | 広告チップ | KG( ) | 当期の銀行借入限度 |
| A(P) | 材料の数 | RI( ) | 当期の利率 |
| B(P) | 仕掛品の数 | W$( ) | ルール違反警告文句 |
| C(P) | 製品の数 | KS | 景気指数 |
| YA(P) | 1回休みを判定(YA(P)=1の時) | | |
| HN(P) | 販売能力 | | |
| SN(P) | 生産能力 | | |

表 6　プログラムマップ

| | |
|---|---|
| 10 | 初期設定 |
| 500 | メイン |
| 700 | 資金不足処理 |
| 1000 | 景気 |
| 2000 | COM社の意思決定 |
| 4000 | 人間の意思決定 |
| 5000 | 意思決定カード |
| 5200 | リスクカード |
| 6000 | 会社盤の表示 |
| 6250 | 会社一覧表の表示 |
| 6500 | マーケット盤の表示 |
| 6770 | 情報欄の表示 |
| 7000 | 入札 |
| 7860 | 値段決定 |
| 9000 | COMの期首処理 |
| 9260 | 人間の期首処理 |
| 10000 | 期末処理 |
| 11000 | ゲームスタート・ゲームエンド |



期末処理．ここで決算に入ります．数字が合わない限り次期には進めません．

はカードによる意思決定の際に行います）．

入札時の価格は，自社の平均材料購入価格及びあなたの最近の値段のつけかたを参考にしながら，乱数により決定されます．COM社があなたの価格をカンニングしたり，COM社同志で価格協定をすることはありません（COM社同志が同価格となった場合，再入札の煩わしさを避けるため，価格のつけ直しをさせることはありません）．

尚，現金残高がマイナスになるような意思決定は極力避けますが，資本不足になった時は特別借入を繰りかえし，破産はしません．

## コンピュータMG 製作後記

このプログラムはオリジナルに比べて，1期の長さが長い・期中間処理が省略されている等の変更点がありますので，参考文献を参照する際には注意して下さい（大筋においては一致しています）．

またCOM社の戦略は，非常識な行動をとらない・単調な意思決定をして人間に手をよまれたりワナにかからない・倒産を出さないといった点に注意しました．しかし市場の状態が悪い時にもゲームを進行させるために，あえて不利な意思決定をすることもあります．

ゲームに慣れたら，COM社の戦略を変更したり，景気の波をより大きくする等の変更を加えるとおもしろいと思います．その時の参考のために，主要変数名（**表5**）とプログラムマップ（**表6**）を掲げておきました（但，メモリが限界に近いので要注意）．またこのプログラムで経験をつんだら，是非実際のMGに参加して腕だめしをしてみて下さい．

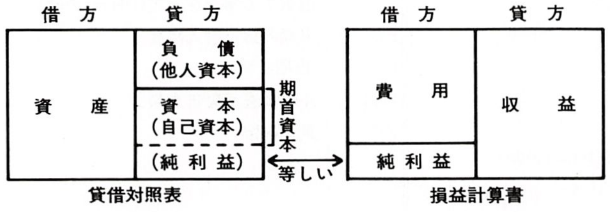
なお，MGをさらによく理解するため，ぜひ次ページからの記帳のノウハウを参考に資金繰表，原価計算フローシートを作成しながらゲームを進めてみましょう．きっと会社経営の理念が明確につかめることでしょう．

参考文献
ゲームで経理がわかる本（折原清次編著　ダイヤモンド社刊）

### 貸借対照表(B／S)，損益計算書(P／L)とは

企業においてその資産は常に，
**資産＝負債（他人資本）＋資本（自己資本）**
を満たした状態でバランスしています．これを貸借対照表等式と呼びますが，この等式をもとに作られるのが貸借対照表（Balance Sheet，B／S）です．これは左図のように借方に現在企業が所有している資産，貸方に負債と資本が記入され，両方が貸借均衡の原理によって等しくなることを表します．但し，ここで注意しなければならないのは，
**資本(期末資本)＝期首資本＋当期純損益（損失の時は負）**となるように純損益が資本に振り替えられている点です．ですから期末決算の際には貸借対照表を用いて純損益を計算することができます．すなわち
**純損益＝資産－負債－期首資本**
です．これは左図を見ればすぐに判ります．

貸借対照表を用いれば，その期間の純損益は計算できますが，その内容は知ることができません．ところが実際に経営者が将来の方針を立てるために必要とするのは，単に純損益の額ではなくその内容です．純損益の内容を示し，その発生原因を明らかにするためには右図のような損益計算書（Profit and Loss Statement，P／L）が使われます．損益計算書は借方に費用勘定，貸方に収益勘定を記入することによって得られますが，両者は一般に一致せずその差額が純損益を表わすことになります．すなわち
**純損益＝総収益－総費用**
となりますが，このように計算した純損益も貸借対照で計算した純利益も同じ額になることに注意しなければなりません．実際に損益計算書から純損益の内容を知るには，費用勘定をそれぞれ性格に応じて分類し，費用全体に占める割合から出費の原因を探ります．




筆者のプロフィール

現在司法試験受験のために勉強しています．趣味はマイコンとシミュレーションウォーゲームですが，どちらも時間がかかるのが悩みです．この原稿は複雑なルールをわかりやすく説明するのに苦労しました．

**SOFTWARE SPEC**

| | |
|---|---|
| プログラム名 | コンピュータMG |
| 分類 | ビジネスゲーム |
| 機種 | PC-8001 |
| 言語 | BASIC |
| メモリ | 32K |
| スタート方法 | RUN |
| ロード/セーブ | BASICの手順による |
| TAPE ASCII | 3500円(マニュアル・送料込) |

■リストは178ページから掲載しました．

●TAPE ASCIIのお知らせ
コンピュータMGをTAPE ASCIIとして頒布いたします．カセット内容はA面，B面ともPC-8001用コンピュータMGです．定価は3,500円（送料サービス，マニュアル付）．現金書留か郵便振替（東京7-57496）でコンピュータMG（PC-8001）と明記の上，TAPE ASCII係までお申込みください．

# 資金繰表・決算フローシート作成のために

㈱キャリア・デベロップメント・インタナショナル　中込　義文

コンピュータマネジメントゲームのルール，展開については，前項までの紹介でご理解いただけたことと思います．さて，プログラムが完動しゲームに慣れたら，次はいよいよ別掲（186,187ページ）の資金繰表（Ａ表），原価計算・決算フローシート（Ｂ表）に自ら記帳してみましょう．あなたがコンピュータマネジメントゲームにおいて設立した会社の決算処理を実際に自分で行ってみるわけです．これらの表を作成することにより，あなたの会社の成績がわかります．やはり，ディスプレイに向かってゲームだけやっていたのでは，単なるマネーゲームで終ってしまい，マネジメントゲームの本質を知ることはできません．

本来のマネジメントゲームは，ゲームの展開を通して，①資金の動きの把握 ②原価計算 ③決算処理 ④経営診断 ⑤経営計画立案 ⑥戦略経営 ⑦ビジネスパワー分析 ⑧株主総会 ⑨資金分析 ⑩ケーススタディ等マネジメントの幅広い分野を行動を通して体験し，トータルな物の考え方・バランスある思考を体得することを目標に考案されたものなのです．また，以上のことの中から経営の原点を認識することができるのです．

コンピュータマネジメントゲームは，ダイナミックに変動する経営環境を，パーソナルコンピュータによってある程度再現し，体験することができます．以下に資金繰表（Ａ表），原価計算・決算フローシート（Ｂ表）の記入要領を示します．さあ，鉛筆，消ゴム，電卓，186,187 ページのＡ表及びＢ表のコピー各５枚を用意してください．

## 資金繰表の記入手順

資金繰表は言ってみれば会社の小遣い帳のようなもので，これの記入は割合簡単です．ディスプレイに表示される金額を間違いなく転記記入してください．記帳上の伝票番号とディスプレイ上のTURNが一致しています．記入の際の注意点を表７に示します．

では，記帳してみましょう．

**1　あなたの会社の社名を考えてください．**

**Ａ表**には，期，社名，社長名，金利を記入します．金利についてはディスプレイにも表示されますが，**表１**を参考にされても良いでしょう．

**2　期首処理と意思決定**

まず,「現金残高」を記入します．次に，**セ**支払利息　**タ**納税　**チ**配当をそれぞれ期首処理で支払います（記帳します）．第１期の場合，これらは「0」になります．

次に意思決定の内容を記入します．**イ**借入金，**エ**機械売却，**オ**資本金，**ス**一般管理費，**セ**支払利息を記帳してください．**オ**の資本金は第１期のみです．また，銀行から一万円を借入した場合は，**イ**借入金$10.^{0}$，**セ**支払利息$2.^{0}$と記入します．差引金額$8.^{0}$と借入金に記入してはいけません．なお，記帳は意思決定（キー操作）の後に行ってください．

**3　伝票番号（ＴＵＲＮと同じ）を○で囲む**

ここで入金出金の項目毎の記入上での注意事項を列記しておきます．なお，各項目の頭にあるカタカナは，Ａ表の勘定科目の記号と

**表７　Ａ表・Ｂ表記帳上の注意点**

- 表示は円単位ですが記帳は千円単位です．（例．30,000円⇒$30.^{0}$）
- 10の位を四捨五入します．なお，コンピュータマネジメントゲームでは100円単位で金額を表示します．（例．2.153⇒$2.^{2}$）
- マイナスの場合，▲で記入します．(例，▲$1.^{0}$）
- 金額のみならず個数も忘れずに記入してください．
- オペレーション上では次のキー操作をする前にもう一度記帳を確認してください．これは決算を正しく行う上で大変重要なことです．特にRETURN, Hit Any Keyの前にOnce More Check! を．

一致しています．

**ア売上**　1回の意思決定で販売した合計製品個数と合計金額を記入します．

**イ借入金**　銀行より借入した金額を記入します．入します．支払利息を差し引いて記入してはいけません．

**ウ受取保険金**　保険に加入していて火災，製造ミス，盗難に合った場合に受取る保険金です．災害メモにそれぞれ個数を記入してください．

**エ機械売却**　簿価の80％で売却できます．コンピュータマネジメントゲームでは**表1**下部の式により計算されますので，ディスプレイから転記して下さい．

**オ資本金**　第1期のみ発生します．途中での増資，減資はありません．

**カ材料購入**　1回の意思決定で仕入れた合計個数と合計金額を記入します．また，複数のマーケットから仕入た場合も合計金額を記入します．間違えないようにしてください．

**キ投入費**　ディスプレイに投入個数と合計金額が表示されます．必ず両方とも記入します．

**ク完成費**　上と同様ディスプレイに表示されます．なお，1回の意思決定で投入及び完成を同時に行ったときは同じ列に記入してください．

**ケ機械購入**　普通・大型の区別なくディスプレイに表示された金額を記入します．

**コ労務費**　各期末処理の時点で発生します．**表4**を参考にしてください．なお，ディスプレイの表示を転記してもOKです．

**サ製造経費**　生産合理化チップ購入時と期末処理時のみ発生します．（**表4**参照）

**シ販売費**　広告チップ購入と期末処理時に記帳します．（**表4**参照）

**ス一般管理費**　ワーカー，セールスマンの採用・退職・配属転換，保険チップ，仕入担当チップ購入時及び期末に発生します．ワーカー・セールスマンの人数の記入はいりません．2人採用の場合は$1.^{0}$と記入します．

**セ支払利息**　各期首で必ず支払います．また借入と同時に利息も支払います．

**ソ借入金返済**　各期末に支払いますが，必ずしも支払う必要はありません．

**タ納税**　前期のバランスシート（B／S）から納税引当金があれば，次の期首処理で必らず支払います．納税引当金は**B表**を作成することにより得られます．

**チ配当**　前期の⓫利益金処分より次の期首処理で支払います．これも**B表**を作成することにより得られます．なお，配当額は**表8**を参照してください．

**現金残高**　伝票番号（TURN）ごとに必ず記帳します．ディスプレイの残高と比較してください．

**期末処理**　24回の意思決定後に期末処理にうつります．期末処理欄に○印をつけて，**コ**労務費，**サ**製造経費，**シ**販売費，**ス**一般管理費をディスプレイから転記します．または**表4**を参照しても良いでしょう．

さて，これで一応の項目は埋まりました．**A表**の計算を始めましょう．まず伝票番号24の最終取引後の現金残高から期末処理合計を差引いて，現金残高を記入します．

**A表の現金残高◇◇ディスプレイの現金残高**
合っていますか，合っていなければどこかで記入もれ，重複，計算ミスがあります．照合してください．

**入金，出金の項目ごとの横合計を計算します**
個数の記入欄のある項目は，個数の合計も忘れずに算出します．

**入金，出金の縦合計を計算します**　金額のみを合計してください．

**A表の右下の現金勘定(確認表)へ転記します**
前期繰越＋入金合計＝合計
合計－出金合計＝次期繰越
以上の計算をして，現金残高と次期繰越を比較してください．合っていればOKです．合わなければ，横合計と縦合計をもう一度チェックします．なお，ここでいう横合計は期首処理から期末処理までの合計です．

これで**A表**の記入が終了しました．次は**B表**の記入に移るわけですが，その前にもう一度，災害メモなどの記入忘れがないかチェックしましょう．なお，期末時におけるあなたの会社の材料，仕掛品，製品の残量をディスプレイから**A表**，**B表**の会社盤の欄に転記してください．

さて，今期のあなたの会社はどのくらい儲かりましたか．**A表**からはまったくわかりませんね．これを知るには**B表**の作成が必要で，財務構造，損益を把握しましょう．

## 原価計算・決算フローシートの記入手順

最初に**A表**と同様，期，社名，社長名を記入します．**B表**左上にある決算手順に従って，手順通り決算してください．この手順で行えば，会計がわからない方にも簡単に決算ができ，マネジメントゲームをさらに良く理解できると思います．記入上の注意点は先の**表7**と同じです．なお，以下の文中に出てくる❶～⓫は，**B表**の記入場所を意味しており，決算手順ではありませんので注意してください．

**決算手順　1**　今（期末に），あなたの会社に残っている材料・仕掛品・製品の各々の個数をかぞえ，❷❸❹の各々の右下の次期繰越へ個数のみ記入します．在庫がない場合は「0」と必ず記入します．これを棚卸しといいます．

**決算手順　2**　前期のB／S（バランスシート，貸借対照表）の個数・金額を❷❸❹❺❾の「前期繰越」へそれぞれ転記します．第1期の決算では，前期繰越はすべて「0」です．

**決算手順　3**　前期の**B表**⓫の「次期繰越利益」を当期**B表**❽の「前期繰越利益」へ転記します．手順2と同様に第1期の**B表**作成時は「0」となります．

**決算手順　4**　当期の**A表**から入金出金の各項目の横合計（「ア」～「ソ」）をそれぞれ**B表**の❶❷❸❹❺❻❼❾❿にうつします．
（注）**B表**❿の「現金」は**A表**の右下の現金勘定の「次期繰越」からうつします．
（注）❿の「資本金」は毎期とも「$30.^{0}$」を記入します．

**決算手順　5**　**A表**の災害メモ（火災，製造ミス，盗難）の個数を❷❸❹へそれぞれ転記します．なお，災害がない場合はそれぞれ「0」を記入してください．

**決算手順　6**　❺の機械（固定資産）の減価償却費を記入します．毎期一定額による償却です．
普通機械　「$1.^{0}$」／1台
大型機械　「$2.^{0}$」／1台

**決算手順　7**　❶製造固定費「計」を計算し❼に記入します（直接原価計算です）．直接原価計算については「ゲームで経理がわかる本」76ページを参照してください．

**決算手順　8**　売上原価を計算します．ここでは❷材料から❸仕掛品❹製品までを計算します．

❷材料から計算します．この表は3種類の表から構成され「当期投入材料費」❷と❸に「当期完成品製造原価」が❸と❹にそ

表 8　配当額の決定

| 当期未処分利益 | 配　当　額 |
|---|---|
| ▲(マイナスの場合) | 0 |
| $0.^{1}$　～　$4.^{9}$ | 0 |
| $5.^{0}$　～　$9.^{9}$ | $3.^{0}$（1割配当 資本金3万円×$0.^{1}$） |
| $10.^{0}$　以上 | $6.^{0}$（2割配当 資本金3万円×$0.^{2}$） |



＊STRACとは戦略会計（STRATEGY ACCOUNTING）の略語であり，（株）CDIの開発によるものです．STRACについては，「ゲームで経理がわかる本（P92参照）」「人事屋が書いた経理の本」を参照してください．

表 9 「ころがし計算」に必要な公式

| | |
|---|---|
| ❷の材料 | 前期繰越材料個数＋材料購入個数＝合計個数 |
| | 合計個数－次期繰越材料個数－火災個数＝当期投入個数 |
| ❸の仕掛品 | 前期繰越仕掛品個数＋当期投入個数＝合計個数 |
| | 合計個数－次期繰越仕掛品個数－製造ミス個数＝当期完成品個数 |
| ❹の製品 | 前期繰越製品個数＋当期完成品個数＝合計個数 |
| | 合計個数－次期繰越製品－盗難個数＝売上原価個数 |
| チェックポイント | ①投入費÷当期投入材料個数＝0.2か |
| | ②完成費÷当期完成品個数＝0.1か |
| | ③売上原価個数＝売上個数 |

「ころがし計算」の次のステップは金額計算です．材料から計算します．

㋐前期繰越材料＋材料購入＝合計(金額)
㋑合計金額÷合計個数＝平均単価ⓐ(10の位を四捨五入)
㋒平均単価×次期繰越材料の個数＝次期繰越材料の金額
㋓平均単価×材料火災の個数＝火災による損失額
㋔合計金額－㋒－㋓＝当期投入材料費(★印)

これで材料の金額計算が終わりました．❸仕掛品の製造原価の計算も「材料計算」の方法と全く同じですのでやってみてください．❹製品計算も同様に計算し，売上原価まで計算してください．

れぞれ重ねてあります．材料から製品までの計算ステップを「ころがし計算」といいます．

「ころがし計算」は，「個数あわせ」と「金額計算」とにわけて行います．

**表 9** に❷❸❹の「ころがし計算」に必要な公式を示します．

**決算手順　9**　❺❻の（機械）売却時簿価を記入し，❻の特別損失を計算します．

機械を売却した場合は，前期末のその機械の帳簿上の金額（簿価）を記入します．さらに❷❸❹から災害の損失があれば❻の特別損失に加算します．❻の流れに従って**ウ**受取保険金を差引きます．

**決算手順　10**　❹売上原価を❼損益計算書の売上原価へ移します．

**決算手順　11**　❼損益計算書を計算します．計算式を**表10**に示します．

**決算手順　12**　経常利益を❽に移し，❽の計算をします．このとき，税引前当期利益がマイナスであれば納税引当金に「0」を入れます．（前期繰越利益＋税引前当期利益）が初めてプラス黒字になった場合は，その50％を❽納税引当金に記入します．また前期繰越利益が黒字の場合は，税引前当期利益の合計の50％が当期の納税引当金になります．ここで納税引当金，当期未処分利益をバランスシートに転記します．

**決算手順　13**　❺❾の次期繰越を計算し，❷❸❹❺❾の次期繰越を❿貸借対照表へうつします．左側合計＝右側合計となればOK．

**決算手準　14**　⓫の利益金処分を計算します．配当金は次期期首処理で支払います．**表 8** を参照して下さい．

**決算手順　15**　❿貸借対照表○欄の計算　❼損益計算書の　率，m率　F／mPQ率等及び1個あたりの計算をします．

**表10**にこれらの計算式を示します．

これで，**B表**の記入は終わりました．いかがでしたか．決算をどなたにも易しくやっていただけるようにCDIで開発した決算シートです．ブラックボックスが全くないこのシートで決算することによりB／S，P／Lの作成のプロセスが，驚くほどわかりやすいことが実感できたと思います．

## 経営計画に基づく戦略経営の展開

決算が終了し，**A表・B表**から今期のあなたの会社の成績が掴めたことと思います．しかし，数字を算出しただけで終ってしまっては，何のために面倒臭い原価計算や決算をしたのかわかりません．これらから得られた数字をあなたは社長として判断し，次期に備えて経営計画を立てなければなりません．あなたの会社を行き当たりばったりで終らせないためにも，次期の戦略を考える必要があるのです．

以下にこの計画立案のための概要を紹介します．詳しくは「ゲームで経理がわかる本」138ページを参照してください．

- 次期の経常利益(G)の目標を立てる．
- 次期の固定費(F)を見積る．
  $F_1$：　次期のわかりきった費用を計算する．
  $F_2$：戦略的に金を使う．その予算を求める．
- 次期にとるべき付加価値値(mPQ)をつかむ．
  [G＋F＝mPQ]　ここで[F＝$F_1$＋$F_2$]
- 1個あたりの売上単価(P)，売上原価(vP)を**B表❼**から求め，次期の目安とする．売上原価は平均材料仕入単価＋0.2＋0.1である．[mP＝P－vP]
- 予定売上個数を決める．[mPQ÷mP＝Q]
- 全体のSTRAC*P／Lを作る．
  PQ，vPQ，mPQ，F，Gを計算する．
- 以上から実践的スケジュールを作成する．
  これは次期の予定販売個数から1回当たりの販売個数，1回あたりの生産個数，仕入個数を予定し，意思決定のおよその予定を展開記述しておく．

さて，以上の説明に従って，ぜひ資金繰表：原価計算・決算フローシートを記入しながらコンピュータマネジメントゲームを行ってみましょう．ひよっとしたらあなたに会社経営の天才的才能が発見できるかもしれません．

なお，コンピュータMGは，ダイヤモンド社刊の「ゲームで経理がわかる本」を参考にして作成したものですので，この本を見ながらゲームを進めると良いでしょう．

あなたの会社の成長と繁栄を期待します．

**表10**
損益計算書P／Lを記入するための公式

**決算手順　11**
㋐売上－売上原価＝付加価値
㋑固定費＝製造固定費＋販売費＋一般管理費＋支払利息
㋒付加価値－固定費＝経常利益
(マイナスの場合は▲で記入)

**決算手順　15**

$$v率(変動費率)=\frac{売上原価}{売上}\times100$$

$$m率(付加価値率)=\frac{付加価値}{売上}\times100$$

$$F/mPQ(損益分岐点比率)=\frac{固定費}{付加価値}\times100$$

$$f率(固定費率)=\frac{固定費}{売上高}\times100$$

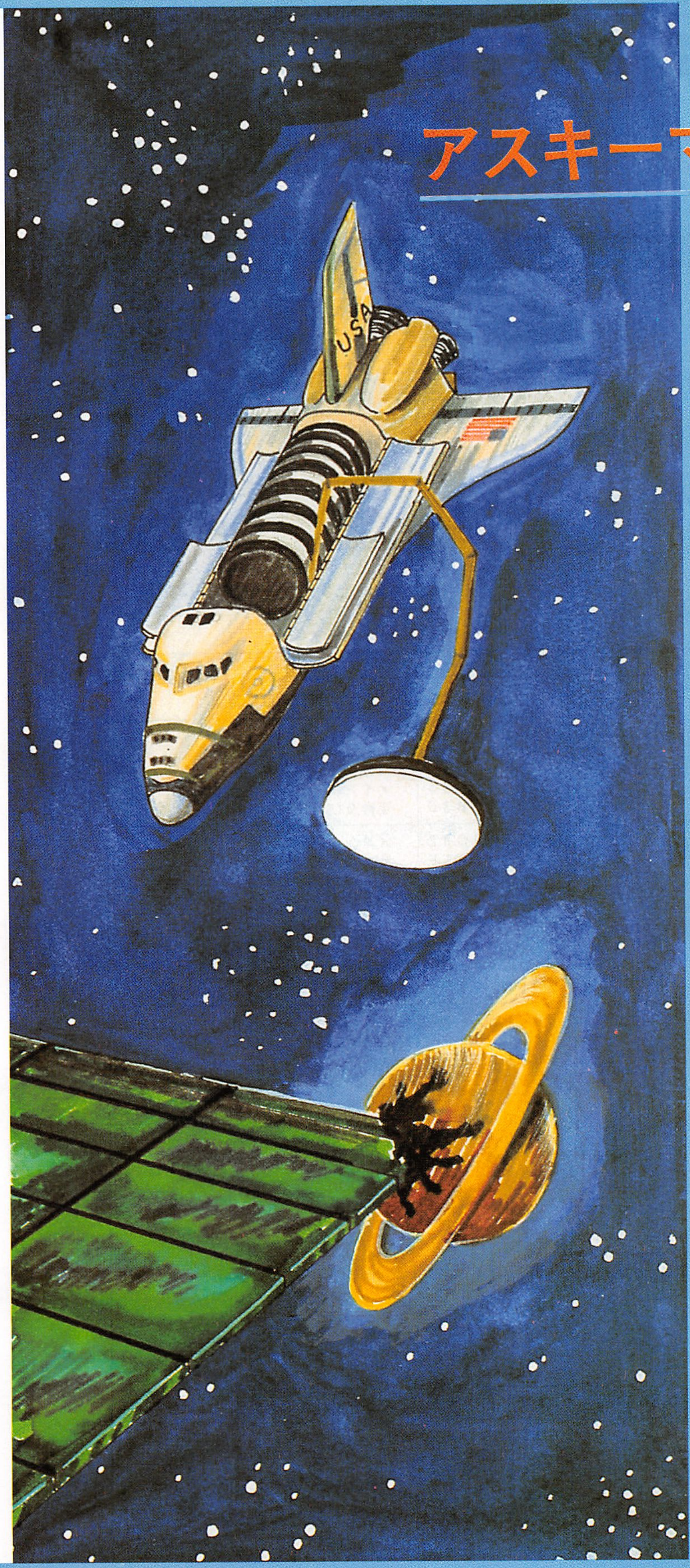
$$g率(経営利益率)=\frac{経常利益}{売上高}\times100$$

$$1個あたりの計算P(売上単価)=\frac{売上高}{売上個数}$$

$$vP(付加変動単価)=\frac{売上原価}{売上個数}$$

mP(付加価値単価)＝P－vP

OTHELLO




# 第3回
# アスキーマイクロオセロリーグ

マイクロオセロリーグも3回目を迎えて，寄せられたプログラムの構造――アルゴリズム――もバリエーションが豊富になり，またその強さもいよいよ向上してきたようです．読みの深さや評価関数を局面の進展に従って変化させて行くプログラム，隅が取れそうな時は思いきり深く先読みをするプログラム，プログラム同士の対戦によって腕を磨いた「たたきあげ」型プログラムなどなど，それぞれのコーチが工夫をこらし，そして夢を託したプログラム五選手が勢揃いしました．

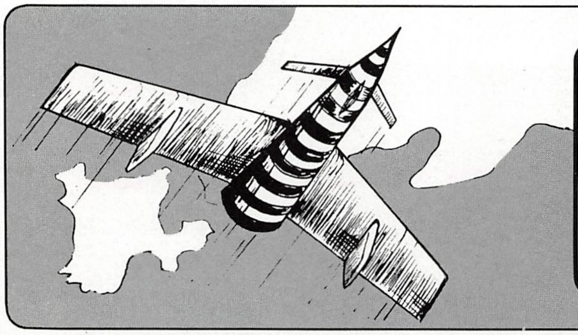
これに加えて，6月号の編集デスクで紹介した米FIDELITY社のオセロマシン“REVERSI CHALLENGER”――その最高レベルはコンピュータオセロの世界チャンピオンになった――が参加して，対戦への興味は尽きません．

第1回のマイクロオセロリーグを開催してから1年になりますが，この間の進歩は驚くばかりです．強さの変化に例えるならば，最初は優越感にひたりつつ勝てた人が2回目では真面目にじっくりと考えて示さなければ勝てなくなり，今回に至っては必死の形相で画面とにらめっこをし，それでも勝てるかどうかは時の運――そんな具合でしょうか．特に日頃からオセロをよく打っている「腕におぼえのある人」の中にも，脱帽を余儀なくされる人が出始めてきたようです．

けれど，自分より強いオセロプログラムは作れないかと言うと，決してそんなことはないのです．その場合は「強くなるプログラム」を作って走らせることで，間接的に強いプログラム作りをすることができるからです．実際，今回初出場の小山オセロはそれに似た方法で開発されており，小山コーチは自分のプログラムになかなか勝てないと言います．

――こんな，トンビがタカを産むようなことができるのも，ホビーコンピューティングの楽しみのひとつではないでしょうか．

では，第3回アスキーマイクロオセロリーグの開会です！



# MZ-80C/K/K2
# 平木オセロ

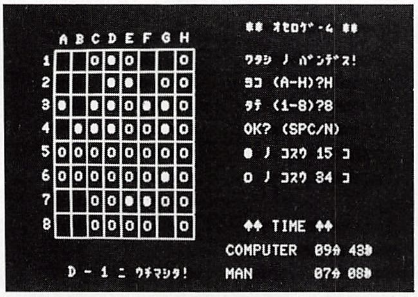
## 入力と実行

マシン語をリスト通り入力して下さい．00が多いので，00ばかり続く所は，適当に飛ばして入力して下さい．

3D40番地からスタートさせると〝センテ ニ シマスカ？（Y／N）〞と聞いてきます．先手なら〝Y〞，後手なら〝N〞を入力してください．人間の入力は，(A～H）の横の座標を入力し，次に（1～8）の縦の座標を入力します．すると，〝OK？（SPC／N）〞と表示されますから，石を置く場所に間違いのないときは，スペースキーを押して下さい．石が指定された場所に表示されます．パスは，コンピュータが自動的に判断して，盤面の下の所に，〝パスデス！〞と表示されます．又，コンピュータの置いた石の場所も，〝(A—4）ニ ウチマシタ．〞という形で表示されます．

時間は，人間，コンピュータ共に表示されますが，時間切れで勝敗が決まったりすることはありません．今のところ，コンピュータの思考時間は，だいたい15分位で一試合を終了しています．

ゲームが終わると，勝敗に対応した音楽が演奏されます．そして，再ゲームするか聞いてきますから，再ゲームのときは〝Y〞を入力して下さい．



対小山戦（後手番）は残り15手ですでに2隅を取られて絶望かと思われたが，33対31と善戦した．

**変数の内容**

| アドレス | 変数及びその内容 |
|---|---|
| 2901 | 確定石発見フラグ |
| 2902 | コンピュータの確定石 |
| 2903 | 人間の確定石 |
| 2904 | 確定石数の差 |
| 2905 | 確定石発見フラグ |
| 2F7E～2F7F | 評価値 |
| 2F80 | 取れる石数（メイン） |
| 2F82 | 相対番地　（メイン） |
| 2F83 | パスメモリ（メイン） |
| 2F84 | 着手可能手数 |
| 2F86 | コンピュータの石数 |
| 2F87 | 人間の石数 |
| 2F88 | 石数の差 |
| 2F90 | 取れる石の数 |
| 2F91～2F92 | 相対番地 |
| 2F93 | どんな所に打っても相手が隅を取れるとき，3手読みや4手読みから確定石読みへジャンプさせるフラグ． |
| 3200～320F | 相対番地（3手読み，確定石読み，完全読み使用） |
| 3210～321E | MIN, MAXの値（　　〃　　） |
| 3220 | 読む手の深さ |
| 3222 | パスメモリ（3手読み，確定石読み，完全読み使用） |
| 3223 | 残り手数 |
| 36D0～36D6 | 時　刻 |

**各ルーチンの役割表**

| ルーチン名 | アドレス | 役割及び内容 |
|---|---|---|
| 完全読み | 3100～318F<br>3200～34F5 | メインルーチン<br>変数及びサブルーチン |
| 確定石読み | 2BB3～2C95<br>2900～2B3D | メインルーチン<br>変数及びサブルーチン |
| 中間3手読み | 3BF0～3C92<br>3B8D～3BEE | メインルーチン<br>サブルーチン |
| 中間4手読み | 3CA8～3D12 | メインルーチン |
| 前半2手読み | 25C0～26A6<br>27A0～2812<br>2730～278D<br>2850～28A7 | メインルーチン<br>パーフェクト負け防止<br>相手に隅を与える手を防止<br>手数考慮 |
| 盤面及びポイント | 2F00～2F3F<br>3800～387F<br>3940～3B3F<br>3600～36BF<br>3900～393F<br>3F00～3F3F<br>3000～303F | メイン盤<br>退避用の盤面　2枚<br>仮想盤面8枚<br>盤面評価値（前半の2手読み用）<br>盤面評価値（中間の3手読み用）<br>盤面評価値（中間の4手読み用）<br>手数の位置的評価値 |
| メインルーチン | 3D40～3E8A | |
| 音　楽 | 34F8～35F9 | メインルーチン　及びデータ |
| タイマー | 36D0～3778 | 変数及びサブルーチン |
| メッセージ表示 | 2000～2071<br>2090～20A7<br>2439～2457<br>2C98～2DCE<br>23C2～23F0<br>2500～25B6 | 石を置いた場所とパスのメッセージ<br>石の数の表示<br>〃<br>盤面及び文字の表示<br>〃<br>〃 |
| キー入力 | 2460～24BA | 入力を相対番地にする |
| 基本ルーチン | 2DD0～2E26<br>34C0～34F5<br>2E50～2E63<br>21E0～2209<br>2300～2322<br>2400～2438<br>2078～208C | } 石の数のカウント<br><br>} 相対番地→絶対番地<br><br>石を置けるかどうかのテスト<br>〃<br>2ケタの十進数に変換する |

## アルゴリズムと思考

前半37手までは，次の評価値をもとに手を決定します．

評価値=盤面の評価値−取る石数−相手の着手可能手数

上の式からわかるように，この評価値の目的は，相手の着手可能手数を少なくして行くことにあります．そのためには，前半は，自分の石の数が少ない方が相手の着手可能な場所を減らすことができるので，評価値を決める要素に［取る石数］も考慮して，［取る石数］が少ないほど評価値が高くなるようにしています．しかし，これだけだと星の部分に打ったりして，相手に隅を与えてしまったりするので，盤面の評価値を加えて総合評価しています．又，単純に着手可能手数を減らすだけだと，相手の悪い手を減らして良い手だけを残してしまったりするので，着手可能手数も場所によって値を変えています．つまり，相手の良い手（単純に場所だけの評価で決める）は，1手に数えるのではなく，4手分に数えたりしているのです．

38手から45手までは，自分の着手可能手数の大小により次の決め手が2通りに分かれます．

着手可能手数が3手以下の場合は，自分の5手先の着手可能手数を評価値とする変則4手読みが行われます．

評価値＝盤面の評価値＋自分の着手可能手数
（自分の1手目のもの）

この場合，盤面の評価値には著しい差を与えてはいません．

次に，着手可能手数が4手以上ある場合は，自分の手の盤面評価値と4手先の相手の着手可能手数を評価値とする変則3手読みが行われます．

評価値＝盤面の評価値−相手の着手可能手数
（自分の1手目のもの）

この場合，盤面の評価値は，第1手目のときの値を用いて，不利な場所に打つことを避けています．

後半16手からは，辺の確定石だけを評価値とする4手読みがはじまります．そして，最後の8手からは完全読み切りが始まります．

私の場合，座標を16進で（11），（12）……，というように与えているので，時間がかかるため8手読ませるのが限界のようです．時間を短縮するためには，座標を（0A），（0B）…………，という形で与えた方がいいようです．

## 終りに

3月号のアスキーに刺激されて，約一ヵ月を費して作り上げました．アセンブラがないため，マシンコードを直接書き込んで作ったので，リストに00が多い点は御了承ください．

## MZ-80C/K/K2
## 平木オセロプログラムリスト

```
2000  3E 0E 26 D3 2E 4C 36 00  15
2008  23 D6 01 C2 06 20 00 00  0A
2010  00 78 E6 F0 0F 0F 0F 0F  BA
2018  32 4C D3 78 E6 0F C6 20  DC
2020  32 50 D3 00 00 00 26 D3  8E
2028  2E 4E 36 2A 23 23 23 23  B0
2030  36 89 23 23 36 A4 23 36  88
2038  81 23 36 8A 23 36 84 23  BC
2040  36 91 23 36 61 C9 00 00  AA
2048  3E 0E 26 D3 2E 4C 36 00  5D
2050  23 D6 01 C2 4E 20 00 00  9A
2058  00 26 D3 2E 4C 36 86 23  CA
2060  36 B8 23 36 92 23 36 97  49
2068  23 36 BC 23 36 92 23 36  E1
2070  61 C9 00 00 00 00 24 00  DE
2078  D5 11 20 20 D6 0A DA 85  FD
2080  20 14 C3 7C 20 C6 0A 72  75
2088  23 83 77 D1 C9 32 76 20  27
2090  CD C0 34 3A 86 2F 26 D1  57
2098  2E D8 CD 78 20 3A 87 2F  13
20A0  26 D2 2E 28 CD 78 20 C9  3C
20A8  2E 28 77 78 E6 0F C6 20  E8
20B0  32 76 20 3A 77 20 D6 01  40
20B8  CA C3 20 3A 76 20 26 D1  4C
20C0  2E D9 77 C3 CE 20 3A 76  BF
20C8  20 26 D2 2E 29 77 26 20  14
20D0  2E 77 34 7E D6 02 C8 3A  21
20D8  87 2F C3 83 20 00 00 00  14
20E0  00 00 00 00 00 00 00 00  00
20E8  00 00 00 00 00 00 00 00  08
20F0  00 00 00 00 00 00 00 00  10
20F8  00 00 00 00 00 00 00 00  18
2100  78 E6 F0 CA 19 21 D6 90  D9
2108  D2 19 21 78 E6 0F CA 19  85
2110  21 D6 09 D2 19 21 D6 00  13
2118  C9 37 C9 00 00 00 00 00  02
2120  00 00 00 00 00 00 00 00  41
2128  00 00 00 00 00 00 00 00  49
2130  00 00 00 00 00 00 00 00  51
2138  00 00 00 00 00 00 00 00  59
2140  1E 40 26 2F 2E 00 00 00  42
2148  3E 3C 32 23 32 00 00 00  6A
2150  36 00 23 1D C2 50 21 00  1A
2158  00 00 00 00 00 00 00 00  79
2160  3E 47 32 1B 2F 32 24 2F  07
2168  3E 48 32 1C 2F 32 23 2F  10
2170  C9 00 00 00 00 00 00 00  5A
2178  00 00 00 00 00 00 00 00  99
2180  C5 26 2F 2E 00 00 00 00  E9
2188  16 D0 1E 7B 06 08 00 00  36
2190  0E 08 00 00 00 00 00 00  C7
2198  7E 12 23 13 13 00 00 00  92
21A0  0D C2 98 21 00 00 00 00  49
21A8  CD C0 21 05 C2 90 21 00  EF
21B0  C1 C9 00 00 00 00 00 00  5B
21B8  00 00 00 00 00 00 00 00  D9
21C0  3E 40 83 5F D0 00 00 00  11
21C8  14 C9 00 00 00 00 00 00  C6
21D0  00 00 00 00 00 00 00 00  F1
21D8  00 00 00 00 00 00 00 00  F9
21E0  78 E6 F0 D6 10 0F 0F 0F  62
21E8  0F 6F 78 E6 0F 3D 07 07  3F
21F0  07 85 6F 26 2F C9 00 00  2A
21F8  00 00 00 00 00 00 00 00  19
2200  CD E0 21 7E D6 00 C8 00  0C
2208  37 C9 00 00 00 00 00 00  2A
2210  00 00 00 00 00 00 00 00  32
2218  00 00 00 00 00 00 00 00  3A
2220  C5 CD 80 22 CD 00 21 DA  3E
2228  54 22 CD E0 21 CD 00 22  7D
2230  D2 54 22 CD A0 22 D2 54  4F
2238  22 1E 01 CD 80 22 CD 00  D7
2240  21 DA 54 22 CD 00 22 D2  94
2248  54 22 CD A0 22 D2 56 22  B9
2250  1C C3 3B 22 1E 00 C1 C9  56
2258  00 00 00 00 00 00 00 00  7A
2260  00 00 00 00 00 00 00 00  82
2268  00 00 00 00 00 00 00 00  8A
2270  00 00 00 00 00 00 00 00  92
2278  00 00 00 00 00 00 00 00  9A
2280  26 22 2E 8B 7A 85 6F 7E  8F
2288  80 47 C9 00 FF 0F 10 11  69
2290  01 F1 F0 EF 00 00 00 00  83
2298  00 00 00 00 00 00 00 00  BA
22A0  7E 91 C8 37 C9 00 00 00  99
22A8  26 05 2E 05 22 71 11 16  E2
22B0  22 1E CF CD 15 00 26 08  F1
22B8  2E 05 22 71 11 16 2E 1E  13
22C0  28 CD 15 00 26 08 2E 15  5D
22C8  22 71 11 CD B3 09 C9 95  75
22D0  9E BB 20 99 BE 90 B1 81  84
22D8  20 20 42 59 20 48 49 52  D8
22E0  41 4B 49 0D 00 00 00 00  E4
22E8  00 00 00 00 00 00 00 00  0A
22F0  00 00 00 00 00 00 00 00  12
22F8  00 00 00 00 00 00 00 00  1A
2300  3E 00 32 80 2F CD 00 21  30
2308  D8 CD E0 21 CD 00 22 D8  98
2310  D5 16 08 CD 20 22 3A 80  EF
2318  2F 83 32 80 2F 15 C2 13  B8
2320  23 D1 C9 00 00 00 00 00  00
2328  00 00 00 00 00 00 00 00  4B
2330  00 00 00 00 00 00 00 00  53
2338  00 00 00 00 00 00 00 00  5B
2340  CD E0 21 71 D5 16 08 CD  62
2348  20 22 1C 1D CA 5C 23 C5  F4
2350  CD 80 22 CD E0 21 71 1D  3E
2358  C2 50 23 C1 15 C2 47 23  B2
2360  D1 C9 00 00 00 00 00 00  1D
2368  00 00 00 00 00 00 00 00  8B
2370  00 00 00 00 00 00 00 00  93
2378  00 00 00 00 00 00 00 00  9B
2380  06 11 CD 00 23 00 00 00  AA
2388  3A 80 2F D6 00 C0 00 00  2A
2390  06 18 CD 00 23 00 00 00  C1
2398  3A 80 2F D6 00 C0 00 00  3A
23A0  06 81 CD 00 23 00 00 00  3A
23A8  3A 80 2F D6 00 C0 00 00  4A
23B0  06 88 CD 00 23 00 00 00  51
23B8  3A 80 2F D6 00 C0 00 00  5A
23C0  37 C9 26 D1 2E 80 36 0F  CD
23C8  23 36 0B 23 36 49 23 36  4A
23D0  00 23 36 68 23 36 13 23  43
23D8  36 10 23 36 03 23 36 2D  23
23E0  23 36 0E 23 36 69 26 09  5B
23E8  2E 24 22 71 11 CD B3 09  8A
23F0  C9 00 00 00 00 00 00 00  DC
23F8  00 00 00 00 00 00 00 00  1B
2400  3E 00 32 81 2F 06 11 00  5B
2408  CD 00 23 00 00 00 00 00  1C
2410  26 2F 2E 80 7E 00 00 00  B5
2418  2C 96 DA 30 24 00 00 00  2C
2420  2D 7E 2C 77 00 00 00 00  92
2428  2C 70 00 00 00 00 00 00  E8
2430  04 78 D6 89 DA 08 24 00  35
2438  C9 26 D1 2E D8 36 20 23  9B
2440  36 22 23 36 00 23 36 82  F0
2448  26 D2 2E 28 36 20 23 36  69
2450  22 23 36 00 23 36 82 C9  93
2458  00 00 00 00 00 00 00 00  7C
2460  26 05 2E 21 22 71 11 26  C8
2468  D0 2E E9 36 00 CD B3 09  32
2470  77 32 A0 2F 26 07 2E 21  88
2478  22 71 11 26 D1 2E 39 36  D4
2480  00 CD B3 09 77 32 A1 2F  A6
2488  CD A0 24 CD C2 23 C9 00  B8
2490  00 00 00 00 00 00 00 00  B4
2498  00 00 00 00 00 00 00 00  BC
24A0  26 2F 2E A0 00 00 00 00  E7
24A8  7E E6 0F 07 07 07 07 47  A2
24B0  2C 7E E6 0F 00 00 00 00  73
24B8  80 47 C9 00 00 00 00 00  6C
24C0  CD C0 34 3A 86 2F 26 2F  E9
24C8  2E 87 96 CA E3 24 DA DA  BC
24D0  24 CD 48 30 CD F8 34 C3  19
24D8  E9 24 CD 68 30 CD C0 35  30
24E0  C3 E9 24 CD C8 30 CD 48  AE
24E8  35 00 00 00 00 C3 88 30  BC
24F0  00 00 00 00 00 00 00 00  14
24F8  00 00 00 00 00 00 00 00  1C
2500  26 D0 2E 2B 36 01 23 23  F1
2508  36 02 23 23 36 03 23 23  2A
2510  36 04 23 23 36 05 23 23  36
2518  36 06 23 23 36 07 23 23  42
2520  36 08 00 00 00 00 00 00  83
2528  26 D0 2E 52 3E 07 36 5C  9A
2530  23 36 78 23 36 5F 3D C2  DD
2538  30 25 23 36 78 23 36 5D  39
2540  26 D0 2E 79 1E 21 73 00  B4
2548  CD 80 25 00 00 00 CD A0  4C
2550  25 CD 90 25 1C 7B D6 28  B1
2558  DA 46 25 36 28 CD 80 25  92
2560  23 36 1C 3E 07 23 36 78  10
2568  23 36 1F 3D C2 65 25 23  B1
2570  36 78 23 36 1D C9 00 00  82
2578  00 00 00 00 00 00 00 00  9D
2580  23 36 79 3E 08 23 23 36  39
2588  79 3D C2 85 25 00 00 00  CF
```

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
2590  3E 17 85 6F D0 00 00 00  CE
2598  24 C9 00 00 00 00 00 00  AA
25A0  23 36 1E 3E 07 23 36 78  52
25A8  23 36 1B 3D C2 A5 25 00  0A
25B0  23 36 78 23 36 5E C9 00  26
25B8  00 00 00 00 00 00 00 00  DD
25C0  3E 00 32 7F 2F 32 7E 2F  E2
25C8  32 81 2F 32 82 2F 79 32  5D
25D0  85 2F 06 11 D5 26 2F 2E  18
25D8  00 16 38 1E 00 CD 00 27  5D
25E0  D1 CD 00 23 3A 80 2F D6  85
25E8  00 CA 90 26 78 32 92 2F  F8
25F0  3A 80 2F 32 90 2F C5 CD  81
25F8  30 27 C1 D2 90 26 00 00  BD
2600  26 32 2E 23 7E D6 18 DA  15
2608  18 26 CD A0 27 DA 90 26  90
2610  CD 50 2E 26 36 C3 43 26  09
2618  7E D6 1E DA 2C 26 CD 50  F9
2620  2E 26 36 C5 01 40 00 09  DF
2628  C1 C3 43 26 CD 50 2E 26  AC
2630  36 C5 01 80 00 09 C1 7E  1A
2638  26 2F 2E 90 86 32 7E 2F  D6
2640  C3 4C 26 7E 26 2F 2E 90  2C
2648  96 32 7E 2F CD 50 28 00  28
2650  3A 7E 2F 26 2F 2E 84 96  FA
2658  32 7E 2F 26 2F 2E 7F 96  F5
2660  00 00 00 00 00 00 00 00  86
2668  00 00 00 00 00 00 00 00  8E
2670  DA 90 26 2D 7E 2C 00 00  FD
2678  77 2E 90 7E 2E 81 00 00  00
2680  77 2C 70 00 00 00 00 00  B9
2688  00 00 00 00 00 00 00 00  AE
2690  04 78 D6 89 DA E1 25 00  71
2698  3A 82 2F D6 00 C0 00 00  3F
26A0  3A 92 2F 32 82 2F C9 00  6D
26A8  26 D0 2E 90 36 A3 23 36  B4
26B0  95 23 36 91 C9 00 00 00  1E
26B8  26 D0 2E 90 36 A0 23 36  C1
26C0  91 23 36 84 C9 00 00 00  1D
26C8  00 00 00 00 00 00 00 00  EE
26D0  00 00 00 00 00 00 00 00  F6
26D8  00 00 00 00 00 00 00 00  FE
26E0  00 00 00 00 00 00 00 00  06
26E8  00 00 00 00 00 00 00 00  0E
26F0  00 00 00 00 00 00 00 00  16
26F8  00 00 00 00 00 00 00 00  1E
2700  C5 0E 40 00 00 00 00 00  3A
2708  7E 12 23 13 00 00 00 00  F5
2710  0D C2 08 27 00 00 00 00  35
2718  C1 C9 00 00 00 00 00 00  C9
2720  79 D6 47 CA 29 27 0E 47  4C
2728  C9 0E 48 C9 00 00 00 00  37
2730  CD 40 23 CD 20 27 06 11  B2
2738  CD 00 23 3A 80 2F D6 00  0E
2740  C2 7D 27 06 18 CD 00 23  DB
2748  3A 80 2F D6 00 C2 7D 27  94
2750  06 81 CD 00 23 3A 80 2F  D7
2758  D6 00 C2 7D 27 06 88 CD  16
2760  00 23 3A 80 2F D6 00 C2  2B
2768  7D 27 CD 20 27 D5 26 38  7A
2770  2E 00 16 2F 1E 00 CD 00  F5
2778  27 D1 37 C9 00 CD 20 27  AB
2780  D5 26 38 2E 00 16 2F 1E  6B
2788  00 CD 00 27 D1 C9 00 00  3D
2790  00 00 00 00 00 00 00 00  B7
2798  00 00 00 00 00 00 00 00  BF
27A0  D5 26 2F 2E 00 16 38 1E  8B
27A8  00 CD 00 27 D1 3E 11 32  15
27B0  91 2F 26 2F 2E 92 46 CD  BF
27B8  40 23 26 2F 2E 91 46 CD  69
27C0  20 27 CD 00 23 3A 80 2F  07
27C8  D6 00 C2 D3 27 CD 20 27  95
27D0  C3 F7 27 CD 40 23 CD 20  F5
27D8  27 CD D0 2D 3A 86 2F D6  B5
27E0  02 D2 F7 27 3A 92 2F 47  3B
27E8  D5 26 38 2E 00 16 2F 1E  D3
27F0  00 CD 00 27 D1 37 C9 D5  B1
27F8  26 38 2E 00 16 2F 1E 00  0E
2800  CD 00 27 D1 04 78 32 91  2C
2808  2F D6 89 DA B2 27 3A 92  3D
2810  2F 47 C9 00 00 00 00 00  77
2818  00 00 00 00 00 00 00 00  40
2820  00 00 00 00 00 00 00 00  48
2828  00 00 00 00 00 00 00 00  50
2830  00 00 00 00 00 00 00 00  58
2838  00 00 00 00 00 00 00 00  60
2840  00 00 00 00 00 00 00 00  68
2848  00 00 00 00 00 00 00 00  70
2850  D5 26 2F 2E 00 00 00 00  D0
2858  16 38 1E 40 CD 00 27 D1  F1
2860  CD 40 23 CD 20 27 3E 00  0A
2868  32 84 2F 06 11 00 00 00  8C
2870  CD 00 23 3A 80 2F D6 00  47
2878  CA 88 28 CD 50 2E 26 30  BB
```

```
2880  3A 84 2F 86 32 84 2F 00  00
2888  04 78 D6 89 DA 70 28 D5  D2
2890  26 38 2E 40 16 2F 1E 00  E7
2898  CD 00 27 D1 00 00 00 00  85
28A0  CD 20 27 3A 92 2F 47 C9  E7
28A8  00 00 00 00 00 00 00 00  D0
28B0  00 00 00 00 00 00 00 00  D8
28B8  00 00 00 00 00 00 00 00  E0
28C0  00 00 00 00 00 00 00 00  E8
28C8  00 00 00 00 00 00 00 00  F0
28D0  00 00 00 00 00 00 00 00  F8
28D8  00 00 00 00 00 00 00 00  00
28E0  00 00 00 00 00 00 00 00  08
28E8  00 00 00 00 00 00 00 00  10
28F0  00 00 00 00 00 00 00 00  18
28F8  00 00 00 00 00 00 00 00  20
2900  00 01 0D 00 4D 00 00 00  84
2908  00 00 00 00 00 00 00 00  31
2910  00 00 00 00 00 00 00 00  39
2918  00 00 00 00 00 00 00 00  41
2920  00 00 00 00 00 00 00 00  49
2928  00 00 00 00 00 00 00 00  51
2930  00 00 00 00 00 00 00 00  59
2938  00 00 00 00 00 00 00 00  61
2940  00 00 00 00 00 00 00 00  69
2948  00 00 00 00 00 00 00 00  71
2950  26 29 2E 5B 7A 85 6F 7E  3D
2958  80 47 C9 00 F0 10 00 00  11
2960  26 29 2E 6B 7A 85 6F 7E  5D
2968  80 47 C9 00 FF 01 00 00  21
2970  C5 3A 05 29 D6 01 CA 7F  E6
2978  29 CD 60 29 C3 82 29 CD  5B
2980  50 29 CD 00 21 D2 9B 29  A6
2988  3A 01 29 D6 01 C2 97 29  6E
2990  1E 02 16 01 C3 AF 29 1C  A7
2998  C3 AF 29 CD 00 22 D2 AF  CC
29A0  29 CD A0 22 D2 71 29 3E  2B
29A8  00 32 01 29 C3 71 29 C1  4B
29B0  C9 00 00 00 00 00 00 00  A2
29B8  00 00 00 00 00 00 00 00  E1
29C0  D5 1E 00 16 02 3E 01 32  65
29C8  01 29 CD 70 29 15 C2 C5  1D
29D0  29 7B D6 02 C2 EA 29 79  C3
29D8  FE 47 C2 E5 29 26 29 2E  93
29E0  02 34 C3 EA 29 26 29 2E  92
29E8  03 34 D1 C9 00 00 00 00  E2
29F0  CD E0 21 7E FE 00 C8 FE  29
29F8  47 CA 00 2A 0E 48 37 C9  B2
2A00  0E 47 37 C9 00 00 00 00  7F
2A08  C5 26 29 2E 02 36 00 23  CF
2A10  36 00 23 36 00 23 36 00  22
2A18  06 11 CD F0 29 D2 23 2A  5E
2A20  CD C0 29 04 78 FE 19 DA  6D
2A28  1A 2A 26 29 2E 05 36 01  4F
2A30  3D C6 10 47 FE 89 DA 1A  2F
2A38  2A 06 21 CD F0 29 D2 44  AF
2A40  2A CD C0 29 78 C6 10 47  DF
2A48  FE 82 DA 3B 2A 26 29 2E  AE
2A50  05 36 00 D6 10 3C 47 FE  1C
2A58  88 DA 3B 2A 3A 02 29 26  D4
2A60  29 2E 03 96 C6 40 32 04  B6
2A68  29 C1 C9 00 00 00 00 00  45
2A70  00 00 00 00 00 00 00 00  9A
2A78  00 00 00 00 00 00 00 00  A2
2A80  D5 26 2F 2E 00 16 38 1E  6E
2A88  40 CD 00 27 D1 26 29 2E  34
2A90  02 36 00 23 36 00 23 36  A4
2A98  00 06 11 CD 00 23 26 2F  1E
2AA0  2E 80 7E D6 00 CA CB 2A  8B
2AA8  CD 40 23 CD 08 2A 3E 01  40
2AB0  32 21 32 1A 26 29 2E 04  FA
2AB8  96 DA BE 2A 7E 12 D5 26  C5
2AC0  38 2E 40 16 2F 1E 00 CD  C0
2AC8  00 27 D1 04 78 D6 89 DA  9F
2AD0  9B 2A 3A 21 32 D6 01 CA  ED
2AD8  E6 2A 3E 01 32 21 32 CD  A3
2AE0  08 2A 3A 04 29 12 3E 00  F3
2AE8  32 22 32 C9 00 00 00 00  61
2AF0  00 00 00 00 00 00 00 00  1A
2AF8  00 00 00 00 00 00 00 00  22
2B00  D5 26 2F 2E 00 16 38 1E  EF
2B08  00 CD 00 27 D1 3E 04 32  6C
2B10  20 32 26 39 2E 40 E5 DD  1C
2B18  E1 26 32 2E 00 E5 FD E1  6D
2B20  3E 00 32 1E 32 32 22 32  91
2B28  16 32 1E 1E 3E 0F 26 32  7C
2B30  2E 00 36 00 23 D6 01 C2  7B
2B38  32 2B CD 48 33 C9 00 00  D1
2B40  DD E5 E1 C5 01 40 00 ED  01
2B48  42 C1 E5 DD E1 3A 20 32  A5
2B50  D6 04 C2 5A 2B 3E 00 32  0C
2B58  21 32 FD 2B FD 46 00 79  BA
2B60  D6 47 CA 6A 2B 0E 47 C3  1F
2B68  6C 2B 0E 48 79 D6 48 C2  D9
```

```
2B70  81 2B EB 7E 23 96 D2 7D  B8
2B78  2B 2B 7E 23 77 EB C3 99  58
2B80  2B EB 7E 23 96 DA 98 2B  95
2B88  2B 7E 23 77 3A 20 32 D6  58
2B90  04 C2 98 2B 78 32 82 2F  9F
2B98  EB CD 00 34 CD 98 34 C9  11
2BA0  00 00 00 00 00 00 00 00  CB
2BA8  00 00 00 00 00 00 00 00  D3
2BB0  00 00 00 CD 00 2B 3E 00  11
2BB8  32 21 32 3A 20 32 D6 01  CB
2BC0  C2 C9 2B CD 80 2A C3 24  FF
2BC8  2C 06 11 CD 00 23 26 2F  7B
2BD0  2E 80 7E D6 00 CA 1D 2C  10
2BD8  CD 40 23 3E 00 32 22 32  F7
2BE0  26 32 2E 20 35 26 2F 2E  69
2BE8  00 C5 0E 40 7E DD 77 00  F8
2BF0  23 DD 23 0D C2 EC 2B C1  E5
2BF8  FD 70 00 FD 23 1B 79 D6  1A
2C00  47 CA 09 2C 0E 47 C3 0B  95
2C08  2C 0E 48 79 D6 47 CA 17  2D
2C10  2C 3E FF 12 C3 B6 2B 3E  99
2C18  00 12 C3 B6 2B 04 78 D6  4C
2C20  89 DA CB 2B 26 32 2E 20  4B
2C28  34 7E D6 05 C2 3D 2C D5  E1
2C30  26 38 2E 00 16 2F 1E 00  4B
2C38  CD 00 27 D1 C9 3A 21 32  7F
2C40  D6 01 C2 4B 2C CD 40 2B  B4
2C48  C3 1D 2C 3A 22 32 D6 01  E5
2C50  CA 62 2C 3E 01 32 22 32  99
2C58  3A 20 32 3D 32 20 32 C3  94
2C60  E0 2B 3E 01 32 21 32 3E  99
2C68  00 32 22 32 CD 08 2A 13  2C
2C70  3A 04 29 12 FD 2B FD 70  AA
2C78  00 79 D6 47 CA 84 2C 0E  C2
2C80  47 C3 86 2C 0E 48 DD E5  80
2C88  E1 C5 01 40 00 ED 42 C1  8B
2C90  E5 DD E1 C3 24 2C 00 00  72
2C98  26 D0 2E 18 36 6B 23 36  FA
2CA0  6B 23 36 00 23 36 A6 23  B2
2CA8  36 90 23 36 9B 23 36 9C  83
2CB0  23 36 BC 23 36 BF 23 36  62
2CB8  B0 23 36 00 23 36 6B 23  D4
2CC0  36 6B 26 D0 2E 90 36 00  77
2CC8  23 36 00 23 36 00 23 36  FF
2CD0  00 23 36 8B 23 36 00 23  5C
2CD8  36 86 23 36 BC 23 36 99  C7
2CE0  23 36 97 23 36 BC 23 36  6A
2CE8  92 23 36 61 2E E0 36 A9  4D
2CF0  23 36 82 23 36 00 23 36  A9
2CF8  68 23 36 01 23 36 2A 23  8C
2D00  36 08 23 36 69 23 36 49  CF
2D08  26 D1 2E 30 36 91 23 36  AA
2D10  97 23 36 00 23 36 68 23  11
2D18  36 21 23 36 2A 23 36 28  A0
2D20  23 36 69 23 36 49 26 D1  A8
2D28  2E D0 36 47 23 36 00 23  4C
2D30  36 8B 23 36 00 23 36 82  52
2D38  23 36 92 23 36 A4 26 D2  45
2D40  2E 20 36 48 23 36 00 23  B5
2D48  36 8B 23 36 00 23 36 82  6A
2D50  23 36 92 23 36 A4 26 D2  5D
2D58  2E C0 36 46 23 36 46 23  B1
2D60  36 00 23 36 14 23 36 09  92
2D68  23 36 0D 23 36 05 23 36  B2
2D70  00 23 36 46 23 36 46 26  01
2D78  D3 2E 0E 36 03 23 36 0F  55
2D80  23 36 0D 23 36 10 23 36  D5
2D88  15 23 36 14 23 36 05 23  B8
2D90  36 12 23 36 00 2E 1A 36  DC
2D98  DA 2E 1E 36 DB 2E 5E 36  BE
2DA0  0D 23 36 01 23 36 0E 2E  C9
2DA8  6A 36 DA 2E 6E 36 DB 2E  2A
2DB0  18 36 20 23 36 20 2E 1C  0E
2DB8  36 20 23 36 20 2E 68 36  80
2DC0  20 23 36 20 2E 6C 36 20  76
2DC8  23 36 20 CD 39 24 C9 00  61
2DD0  D5 16 00 1E 00 00 00 00  06
2DD8  26 2F 2E 00 7E 91 00 00  97
2DE0  C2 E8 2D 1C 00 00 00 00  00
2DE8  7D D6 3F CA F8 2D 23 00  B9
2DF0  C3 DC 2D 00 00 00 00 00  E9
2DF8  7A D6 00 C2 10 2E 00 00  75
2E00  CD 20 27 7B 32 86 2F 14  B8
2E08  C3 D3 2D 00 00 00 00 00  F9
2E10  7B 32 87 2F 3A 86 2F 00  90
2E18  26 2F 2E 87 96 C6 40 32  1E
2E20  88 2F CD 20 27 D1 C9 00  B3
2E28  9E BD A3 20 A6 20 9C AF  85
2E30  9D 96 81 28 59 2F 4E 29  39
2E38  3F 0D 00 00 00 00 00 00  B2
2E40  00 00 00 00 00 00 00 00  6E
2E48  00 00 00 00 00 00 00 00  76
2E50  78 E6 F0 D6 10 0F 0F 0F  DF
2E58  0F 6F 78 E6 0F 3D 07 07  BC
```

```
2E60  07 85 6F C9 00 00 00 00  52
2E68  00 00 00 00 00 00 00 00  96
2E70  00 00 00 00 00 00 00 00  9E
2E78  00 00 00 00 00 00 00 00  A6
2E80  00 00 00 00 00 00 00 00  AE
2E88  00 00 00 00 00 00 00 00  B6
2E90  00 00 00 00 00 00 00 00  BE
2E98  00 00 00 00 00 00 00 00  C6
2EA0  00 00 00 00 00 00 00 00  CE
2EA8  00 00 00 00 00 00 00 00  D6
2EB0  00 00 00 00 00 00 00 00  DE
2EB8  00 00 00 00 00 00 00 00  E6
2EC0  00 00 00 00 00 00 00 00  EE
2EC8  00 00 00 00 00 00 00 00  F6
2ED0  00 00 00 00 00 00 00 00  FE
2ED8  00 00 00 00 00 00 00 00  06
2EE0  00 00 00 00 00 00 00 00  0E
2EE8  00 00 00 00 00 00 00 00  16
2EF0  00 00 00 00 00 00 00 00  1E
2EF8  00 00 00 00 00 00 00 00  26
2F00  47 47 47 47 47 47 47 47  67
2F08  47 47 47 48 48 47 47 47  71
2F10  47 47 47 47 47 48 47 47  78
2F18  47 47 47 47 47 48 47 47  80
2F20  47 48 47 47 47 47 48 47  89
2F28  47 47 47 48 48 47 47 47  91
2F30  47 47 47 47 47 47 47 47  97
2F38  47 48 47 47 47 47 47 47  A0
2F40  00 00 00 00 00 00 00 47  B6
2F48  00 00 00 00 00 00 00 00  77
2F50  00 00 00 00 00 00 00 00  7F
2F58  00 00 00 00 00 00 00 00  87
2F60  00 00 00 00 00 00 00 00  8F
2F68  00 00 00 00 00 00 00 00  97
2F70  00 00 00 00 00 00 00 00  9F
2F78  00 00 00 00 00 00 8C F8  2B
2F80  00 00 88 01 42 47 37 09  01
2F88  6E 00 00 00 00 00 00 00  25
2F90  03 72 81 01 00 00 00 00  B6
2F98  00 00 00 00 00 00 00 00  C7
2FA0  02 28 00 00 00 00 00 00  F9
2FA8  00 00 00 00 00 00 00 00  D7
2FB0  00 00 00 00 00 00 00 00  DF
2FB8  00 00 00 00 00 00 00 00  E7
2FC0  00 00 00 00 00 00 00 00  EF
2FC8  00 00 00 00 00 00 00 00  F7
2FD0  00 00 00 00 00 00 00 00  FF
2FD8  00 00 00 00 00 00 00 00  07
2FE0  00 00 00 00 00 00 00 00  0F
2FE8  00 00 00 00 00 00 00 00  17
2FF0  00 00 00 00 00 00 00 00  1F
2FF8  00 00 00 00 00 00 00 00  27
3000  1D 01 04 02 01 04 01 1D  77
3008  01 01 02 01 01 02 01 01  42
3010  04 02 03 02 02 03 02 04  56
3018  02 01 02 00 00 02 01 01  51
3020  01 01 02 00 00 02 01 02  59
3028  04 02 03 02 02 03 02 04  6E
3030  01 01 02 01 01 02 01 01  6A
3038  1D 01 04 02 01 04 01 1D  AF
3040  00 00 00 00 00 00 00 00  70
3048  26 17 2E 00 22 71 11 16  9D
3050  30 1E 57 CD 15 00 C9 BC  8C
3058  A0 9C 20 A9 20 96 A1 A3  87
3060  BE 9D 21 0D 00 00 00 00  19
3068  26 17 2E 00 22 71 11 16  BD
3070  30 1E 77 CD 15 00 C9 BC  CC
3078  A0 9C 20 A9 20 AF 99 A3  B8
3080  BE 9D 21 0D 00 00 00 00  39
3088  26 18 2E 00 22 71 11 16  DE
3090  30 1E B0 CD 15 00 26 18  DE
3098  2E 14 22 71 11 CD B3 09  37
30A0  FE 19 CA 40 3D FE 0E CA  04
30A8  00 00 C3 9A 30 00 00 00  65
30B0  B3 93 92 A1 A4 BE 20 B4  8F
30B8  B8 AF 9D 96 3F 20 28 59  62
30C0  2F 4E 29 0D 00 00 00 00  A3
30C8  26 17 2E 00 22 71 11 16  1D
30D0  30 1E D7 CD 15 00 C9 AB  7B
30D8  97 BC 99 A3 BE 9D 21 0D  20
30E0  00 00 00 00 00 00 00 00  10
30E8  00 00 00 00 00 00 00 00  18
30F0  00 00 00 00 00 00 00 00  20
30F8  00 00 00 00 00 00 00 00  28
3100  CD 28 32 CD 48 33 3E 00  DE
3108  32 21 32 3A 20 32 D6 01  21
3110  C2 19 31 CD 90 32 C3 4C  EB
3118  31 06 11 CD 00 23 3A 80  3B
3120  2F D6 00 CA 45 31 CD 40  A3
3128  23 3E 00 32 22 32 26 32  98
3130  2E 20 35 CD 48 33 FD 70  99
3138  00 FD 23 CD 20 27 1B CD  85
3140  B0 34 C3 06 31 04 78 D6  A1
3148  89 DA 1B 31 26 32 2E 20  CE
```

```
3150  34 7E D6 09 C2 65 31 D5  3F
3158  26 38 2E 00 16 2F 1E 00  78
3160  CD 00 27 D1 C9 3A 21 32  AC
3168  D6 01 C2 73 31 CD 60 33  36
3170  C3 45 31 3A 22 32 D6 01  3F
3178  CA 8A 31 3E 01 32 22 32  F3
3180  3A 20 32 3D 32 20 32 C3  C1
3188  2E 31 CD 20 34 C3 4C 31  79
3190  00 00 00 00 00 00 00 00  C1
3198  00 00 00 00 00 00 00 00  C9
31A0  00 00 00 00 00 00 00 00  D1
31A8  00 00 00 00 00 00 00 00  D9
31B0  00 00 00 00 00 00 00 00  E1
31B8  00 00 00 00 00 00 00 00  E9
31C0  00 00 00 00 00 00 00 00  F1
31C8  00 00 00 00 00 00 00 00  F9
31D0  00 00 00 00 00 00 00 00  01
31D8  00 00 00 00 00 00 00 00  09
31E0  00 00 00 00 00 00 00 00  11
31E8  00 00 00 00 00 00 00 00  19
31F0  00 00 00 00 00 00 00 00  21
31F8  00 00 00 00 00 00 00 00  29
3200  11 89 00 00 00 00 00 00  CC
3208  00 00 00 00 00 00 00 00  3A
3210  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  3E
3218  00 FF 00 FF 00 6E 6E 00  24
3220  09 00 00 00 00 00 00 00  5B
3228  D5 26 2F 2E 00 16 38 00  00
3230  1E 00 CD 00 27 D1 00 00  45
3238  3E 08 32 20 32 00 00 00  34
3240  26 39 2E 40 E5 DD E1 00  E2
3248  26 32 2E 00 E5 FD E1 00  C3
3250  3E 07 26 32 2E 10 36 00  93
3258  23 36 FF 23 36 00 00 00  3B
3260  D6 01 C2 58 32 00 00 00  B5
3268  3E 00 32 22 32 00 00 00  5E
3270  16 32 1E 1E 00 00 00 00  26
3278  3E 0F 26 32 2E 00 36 00  B3
3280  23 D6 01 C2 7E 32 00 C9  E7
3288  00 00 00 00 00 00 00 00  BA
3290  D5 26 2F 2E 00 16 38 1E  86
3298  40 CD 00 27 D1 06 11 CD  B3
32A0  00 23 3A 80 2F D6 00 CA  7E
32A8  CD 32 CD 40 23 CD C0 34  CA
32B0  3E 01 32 21 32 1A 26 2F  15
32B8  2E 88 96 DA C0 32 7E 12  92
32C0  D5 26 38 2E 40 16 2F 1E  F6
32C8  00 CD 00 27 D1 04 78 D6  11
32D0  89 DA 9F 32 3A 21 32 D6  99
32D8  01 CA E8 32 3E 01 32 21  81
32E0  32 CD C0 34 3A 88 2F 12  08
32E8  3E 00 32 22 32 C9 00 00  A7
32F0  00 00 00 00 00 00 00 00  22
32F8  00 00 00 00 00 00 00 00  2A
3300  00 00 00 00 00 00 00 00  33
3308  00 00 00 00 00 00 00 00  3B
3310  00 00 00 00 00 00 00 00  43
3318  00 00 00 00 00 00 00 00  4B
3320  00 00 00 00 00 00 00 00  53
3328  00 00 00 00 00 00 00 00  5B
3330  00 00 00 00 00 00 00 00  63
3338  00 00 00 00 00 00 00 00  6B
3340  00 00 00 00 00 00 00 00  73
3348  26 2F 2E 00 C5 0E 40 00  11
3350  7E DD 77 00 23 DD 23 00  78
3358  0D C2 50 33 C1 C9 00 00  67
3360  CD 80 34 3A 20 32 D6 08  7E
3368  C2 70 33 3E 00 32 21 32  C3
3370  FD 2B FD 46 00 CD 20 27  22
3378  79 D6 48 C2 84 33 CD B0  38
3380  33 C3 87 33 CD D0 33 CD  00
3388  00 34 CD 98 34 C9 00 00  51
3390  00 00 00 00 00 00 00 00  C3
3398  00 00 00 00 00 00 00 00  CB
33A0  00 00 00 00 00 00 00 00  D3
33A8  00 00 00 00 00 00 00 00  DB
33B0  EB 7E 23 96 D2 BB 33 2B  F0
33B8  7E 23 77 EB C9 00 00 00  B7
33C0  00 00 00 00 00 00 00 00  F3
33C8  00 00 00 00 00 00 00 00  FB
33D0  EB 7E 23 96 DA E7 33 2B  44
33D8  7E 23 77 3A 20 32 D6 08  8D
33E0  C2 E7 33 78 32 82 2F EB  35
33E8  C9 00 00 00 00 00 00 00  E4
33F0  00 00 00 00 00 00 00 00  23
33F8  00 00 00 00 00 00 00 00  2B
3400  26 2F 2E 3F DD 2B C5 00  C3
3408  0E 40 DD 7E 00 77 DD 2B  64
3410  2B 0D C2 0A 34 DD 23 C1  3D
3418  C9 00 00 00 00 00 00 00  15
3420  3E 01 32 21 32 3E 00 32  88
3428  22 32 CD C0 34 13 3A 88  46
3430  2F 12 FD 2B FD 70 00 CD  07
3438  20 27 CD 80 34 C9 00 00  FD
```

```
3440  00 00 00 00 00 00 00 00  74
3448  00 00 00 00 00 00 00 00  7C
3450  00 00 00 00 00 00 00 00  84
3458  00 00 00 00 00 00 00 00  8C
3460  00 00 00 00 00 00 00 00  94
3468  00 00 00 00 00 00 00 00  9C
3470  00 00 00 00 00 00 00 00  A4
3478  00 00 00 00 00 00 00 00  AC
3480  DD E5 E1 C5 01 40 00 ED  4A
3488  42 C1 E5 DD E1 C9 00 00  2B
3490  00 00 00 00 00 00 00 00  C4
3498  DD E5 E1 C5 01 40 00 09  7E
34A0  C1 E5 DD E1 C9 00 00 00  01
34A8  00 00 00 00 00 00 00 00  DC
34B0  79 D6 47 CA BA 34 3E FF  6F
34B8  12 C9 3E 00 12 C9 00 00  E0
34C0  D5 16 00 1E 00 26 2F 2E  80
34C8  00 7E FE 47 C2 D3 34 14  9C
34D0  C3 D9 34 FE 48 C2 D9 34  E9
34D8  1C 7D FE 3F CA E3 34 23  E6
34E0  C3 C9 34 7A 93 C6 40 26  0D
34E8  2F 2E 88 77 7A 32 86 2F  D9
34F0  7B 32 87 2F D1 C9 00 00  21
34F8  06 02 3E 05 CD 41 00 16  9B
3500  35 1E 10 CD 30 00 00 05  9A
3508  C2 FA 34 C9 00 00 00 00  F6
3510  47 35 45 34 46 31 47 35  2D
3518  43 35 44 31 45 31 46 31  27
3520  47 31 46 33 45 33 44 37  39
3528  45 31 46 31 47 31 41 31  34
3530  47 33 52 30 47 33 D7 43  F5
3538  35 47 35 46 33 45 33 44  53
3540  34 43 31 52 30 43 37 0D  26
3548  06 02 3E 06 CD 41 00 16  ED
3550  35 1E 60 CD 30 00 05 C2  FC
3558  4A 35 C9 00 00 00 00 00  D5
3560  45 33 46 33 52 30 47 33  82
3568  52 30 47 33 41 33 47 33  87
3570  52 30 47 33 52 30 47 33  9D
3578  41 33 D7 43 33 52 30 D7  C7
3580  43 33 D7 44 33 D7 43 33  C6
3588  41 33 47 35 D7 43 33 52  4C
3590  30 D7 43 33 41 33 47 33  30
3598  41 33 52 30 41 33 47 33  B1
35A0  45 33 47 33 45 31 52 30  BF
35A8  45 31 47 33 45 31 52 30  C5
35B0  45 31 44 33 52 30 44 33  CB
35B8  43 35 0D 00 00 00 00 00  72
35C0  06 02 3E 04 CD 41 00 16  63
35C8  35 1E D8 CD 30 00 05 C2  EC
35D0  C2 35 C9 00 00 00 00 00  C5
35D8  44 35 52 30 44 34 52 30  02
35E0  44 31 52 30 44 35 46 34  FF
35E8  45 31 52 30 45 34 44 31  03
35F0  52 30 44 34 23 43 32 44  FB
35F8  37 0D 00 00 00 00 00 00  71
3600  FF C0 FE FD FD FE C0 FF  AA
3608  C0 B0 F8 FA FA F8 B0 C0  02
3610  FE F8 FD FC FC FD F7 FE  23
3618  FD FA FC FF FF FC FA FD  32
3620  FD FA FB FF FF FC FA FD  39
3628  FE F8 FD FC FB FD F8 FE  3B
3630  C0 B0 F8 FA FA F8 B0 C0  2A
3638  FF C0 FE FD FD FE C0 FF  E2
3640  F0 90 DF DD DD DF 90 F0  EE
3648  90 7F DD DC DC DD 7F 90  0E
3650  DF DD DF DF DF DF DD DF  7A
3658  DD DC DF DF DF DF DC DD  7C
3660  DD DD DF DF DF DF DD DD  86
3668  DF DD DF DF DF DF DD DF  92
3670  90 7F DD DC DD DD 7F 90  37
3678  F0 90 DF DD DD DF 90 F0  26
3680  CF B0 B3 B2 B1 B3 B0 CF  7D
3688  B0 B0 BB BB BB BB B0 B0  6A
3690  B3 BB BB BB BB BB BB B3  8E
3698  B2 BB BB BB BB BB BB B2  94
36A0  B1 BB BB BB BB BB BB B1  9A
36A8  B3 BB BB BB BB BB BB B3  A6
36B0  B0 B0 BB BB BB BB B0 B0  92
36B8  CF B0 B3 B2 B1 B3 B0 CF  B5
36C0  00 00 00 00 00 00 00 00  F6
36C8  00 00 00 00 00 00 00 00  FE
36D0  7B 01 1B 02 00 08 3B 00  E2
36D8  00 00 00 00 00 00 00 00  0E
36E0  D5 CD 3B 00 2A D0 36 19  3C
36E8  22 D0 36 D1 C9 D5 CD 3B  BD
36F0  00 2A D2 36 19 22 D2 36  9B
36F8  D1 C9 D5 11 00 00 C5 01  74
3700  3C 00 ED 42 DA 0B 37 14  D2
3708  C3 02 37 09 7A 32 D5 36  FB
3710  7D 32 D6 36 C1 D1 C9 00  5D
3718  CD E0 36 CD FA 36 3A D5  3E
3720  36 26 D3 2E 68 CD 78 20  81
3728  3A D6 36 26 D3 2E 6C CD  05
```

```
3730  78 20 C9 00 00 00 00 00  C8
3738  00 00 00 00 00 00 00 00  6F
3740  CD ED 36 CD FA 36 3A D5  73
3748  36 26 D3 2E 18 CD 78 20  59
3750  3A D6 36 26 D3 2E 1C CD  DD
3758  78 20 C9 00 00 00 00 00  F0
3760  21 00 00 22 D0 36 22 D2  D4
3768  36 C9 00 00 00 00 00 00  9E
3770  D5 11 00 00 CD 33 00 D1  5E
3778  C9 00 00 00 00 00 00 00  78
3780  00 00 00 00 00 00 00 00  B7
3788  00 00 00 00 00 00 00 00  BF
3790  00 00 00 00 00 00 00 00  C7
3798  00 00 00 00 00 00 00 00  CF
37A0  00 00 00 00 00 00 00 00  D7
37A8  00 00 00 00 00 00 00 00  DF
37B0  00 00 00 00 00 00 00 00  E7
37B8  00 00 00 00 00 00 00 00  EF
37C0  00 00 00 00 00 00 00 00  F7
37C8  00 00 00 00 00 00 00 00  FF
37D0  00 00 00 00 00 00 00 00  07
37D8  00 00 00 00 00 00 00 00  0F
37E0  00 00 00 00 00 00 00 00  17
37E8  00 00 00 00 00 00 00 00  1F
37F0  00 00 00 00 00 00 00 00  27
37F8  00 00 00 00 00 00 00 00  2F
3800  00 47 47 47 47 47 47 47  29
3808  48 47 47 48 48 47 47 47  7B
3810  48 47 47 47 47 48 47 47  82
3818  48 47 47 47 47 48 47 47  8A
3820  48 48 47 47 47 47 48 47  93
3828  48 47 47 48 48 47 47 47  9B
3830  47 47 47 47 47 47 47 47  A0
3838  47 48 47 47 47 47 47 47  A9
3840  47 47 47 47 47 47 47 47  B0
3848  47 47 47 48 48 47 47 47  BA
3850  47 47 47 47 47 48 47 47  C1
3858  47 47 47 47 47 48 47 47  C9
3860  47 47 47 48 47 47 48 47  D2
3868  47 47 48 47 48 47 47 47  DA
3870  47 47 47 48 48 48 47 47  E3
3878  48 47 47 47 47 47 47 47  E9
3880  00 00 00 00 00 00 00 00  B8
3888  00 00 00 00 00 00 00 00  C0
3890  00 00 00 00 00 00 00 00  C8
3898  00 00 00 00 00 00 00 00  D0
38A0  00 00 00 00 00 00 00 00  D8
38A8  00 00 00 00 00 00 00 00  E0
38B0  00 00 00 00 00 00 00 00  E8
38B8  00 00 00 00 00 00 00 00  F0
38C0  00 00 00 00 00 00 00 00  F8
38C8  00 00 00 00 00 00 00 00  00
38D0  00 00 00 00 00 00 00 00  08
38D8  00 00 00 00 00 00 00 00  10
38E0  00 00 00 00 00 00 00 00  18
38E8  00 00 00 00 00 00 00 00  20
38F0  00 00 00 00 00 00 00 00  28
38F8  00 00 00 00 00 00 00 00  30
3900  FF CE DF DB DB DF CE FF  47
3908  CE CF D9 DA DA DA CF CE  E2
3910  DF DA DD DC DC DD DA DF  2D
3918  DB DA DD 00 00 DD DA DC  76
3920  DC DD DD 00 00 DD DD DA  83
3928  DF DC DD DD DD DD DC DF  4B
3930  CE CF DC DC DC DD CF CE  14
3938  FF CE DF DB DD DF CE FF  81
3940  00 47 47 47 47 47 47 47  6A
3948  48 47 47 48 48 47 47 47  BC
3950  48 47 47 47 47 48 47 47  C3
3958  48 47 47 47 47 48 47 47  CB
3960  48 48 47 47 47 47 48 47  D4
3968  48 47 47 48 48 47 47 47  DC
3970  47 47 47 47 47 47 47 47  E1
3978  47 48 47 47 47 47 47 47  EA
3980  47 47 47 47 47 47 47 47  F1
3988  47 47 47 48 48 47 47 47  FB
3990  47 47 47 47 47 48 47 47  02
3998  47 47 47 47 47 48 47 47  0A
39A0  47 48 47 47 47 47 48 47  13
39A8  47 47 47 48 48 47 47 47  1B
39B0  47 47 47 47 47 47 47 47  21
39B8  47 48 47 47 47 47 47 47  2A
39C0  47 47 47 47 47 47 47 47  31
39C8  47 47 47 48 48 47 47 47  3B
39D0  47 47 47 47 47 48 47 47  42
39D8  47 47 47 47 47 48 47 47  4A
39E0  47 48 47 47 47 47 48 47  53
39E8  47 47 47 48 48 47 47 47  5B
39F0  47 47 47 47 47 47 47 47  61
39F8  47 48 47 47 47 47 47 47  6A
3A00  47 47 47 47 47 47 47 47  72
3A08  47 47 47 48 48 47 47 47  7C
3A10  47 47 47 47 47 48 47 47  83
3A18  47 47 47 47 47 48 47 47  8B
```

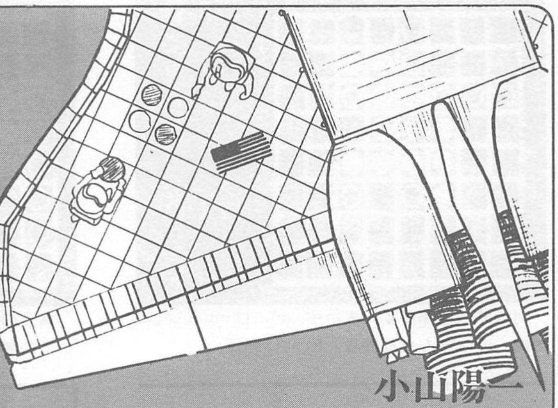
```
3A20  47 48 47 47 47 47 48 47  94
3A28  47 47 47 48 48 47 47 47  9C
3A30  47 47 47 47 47 47 47 47  A2
3A38  47 48 47 47 47 47 47 47  AB
3A40  47 47 47 47 47 47 47 47  B2
3A48  47 47 47 48 48 47 47 47  BC
3A50  47 47 47 47 47 48 47 47  C3
3A58  47 47 47 47 47 48 47 47  CB
3A60  47 48 47 47 47 47 48 47  D4
3A68  47 47 47 48 48 47 47 47  DC
3A70  47 47 47 47 47 47 47 47  E2
3A78  47 48 47 47 47 47 47 47  EB
3A80  47 47 47 47 47 47 47 47  F2
3A88  47 47 47 48 48 47 47 47  FC
3A90  47 47 47 47 47 48 47 47  03
3A98  47 47 47 47 47 48 47 47  0B
3AA0  47 47 47 48 47 47 48 47  14
3AA8  47 47 48 47 48 47 47 47  1C
3AB0  47 47 47 48 48 48 47 47  25
3AB8  48 47 47 47 47 47 47 47  2B
3AC0  47 47 47 47 47 47 47 47  32
3AC8  47 47 47 48 48 47 47 47  3C
3AD0  47 47 47 47 47 48 47 47  43
3AD8  47 47 47 47 47 48 47 47  4B
3AE0  47 47 47 48 47 47 48 47  54
3AE8  47 47 48 47 48 47 47 47  5C
3AF0  47 47 47 48 48 48 47 47  65
3AF8  48 47 47 47 47 47 47 47  6B
3B00  47 47 47 47 47 47 47 47  73
3B08  47 47 47 48 48 47 47 47  7D
3B10  47 47 47 47 47 48 47 47  84
3B18  47 47 47 47 47 48 47 47  8C
3B20  47 47 47 48 47 47 48 47  95
3B28  47 47 48 47 48 47 47 47  9D
3B30  47 47 47 48 48 48 47 47  A6
3B38  48 47 47 47 47 47 47 47  AC
3B40  00 00 00 00 00 00 00 00  7B
3B48  00 00 00 00 00 00 00 00  83
3B50  00 00 00 00 00 00 00 00  8B
3B58  00 00 00 00 00 00 00 00  93
3B60  00 00 00 00 00 00 00 00  9B
3B68  00 00 00 00 00 00 00 00  A3
3B70  00 00 00 00 00 00 00 00  AB
3B78  00 00 00 00 00 00 00 00  B3
3B80  00 00 00 00 00 00 00 00  BB
3B88  00 00 00 00 00 06 11 CD  A7
3B90  00 23 3A 80 2F D6 00 CA  77
3B98  D4 3B 78 32 92 2F 3A 20  A7
3BA0  32 47 CD 50 2E 26 39 7E  7C
3BA8  32 7E 2F 3E 01 32 93 2F  F5
3BB0  00 00 CD 50 28 3A 7E 2F  17
3BB8  26 2F 2E 84 96 32 7E 2F  6F
3BC0  3E 01 32 21 32 1A 26 2F  2E
3BC8  2E 7E 96 D2 D0 3B 7E 12  B2
3BD0  3A 92 2F 47 04 78 D6 89  28
3BD8  DA 8F 3B 3A 21 32 D6 01  1B
3BE0  CA EB 3B 3E 01 32 21 32  CF
3BE8  3E 00 12 32 22 32 C9 00  C2
3BF0  26 2B 2E 0E 36 03 2E 51  70
3BF8  36 03 2E 90 36 03 2E C4  55
3C00  36 8D 23 36 3B 26 2C 2E  13
3C08  2B 36 04 2E 6D 36 98 23  35
3C10  36 3C 26 2B 2E CB 36 C3  01
3C18  23 36 60 23 36 3C 3E 00  E0
3C20  32 93 2F CD B3 2B 26 2B  4C
3C28  2E CB 36 CD 23 36 00 23  DC
3C30  36 23 3E 04 32 0E 2B 32  A4
3C38  51 2B 32 90 2B 3E 05 32  52
3C40  2B 2C 26 2A 2E 80 22 C4  B7
3C48  2B 26 2A 2E 08 22 6D 2C  F0
3C50  3A 93 2F D6 00 CC B3 2B  08
3C58  C9 00 00 00 00 00 00 00  5D
3C60  CD 00 23 3A 80 2F D6 00  4B
3C68  CA 1D 2C 3A 20 32 D6 03  1C
3C70  C2 D8 2B 78 32 91 2F 3A  15
3C78  80 2F 32 90 2F C5 CD 30  16
3C80  27 C1 D2 8C 3C 3A 91 2F  38
3C88  47 C3 D8 2B 3A 91 2F 47  12
3C90  C3 1D 2C 00 00 00 00 00  D8
3C98  3A 20 32 47 CD 50 2E 26  18
3CA0  39 7E 32 04 29 C9 00 00  BB
3CA8  26 3B 2E 8D 22 C4 2B 26  37
3CB0  3C 2E 98 22 6D 2C 26 2B  FA
3CB8  2E CB 36 C3 23 36 60 23  C2
3CC0  36 3C 3E 00 32 93 2F 3E  DE
3CC8  04 32 6F 3C 3E DA 32 CB  FA
3CD0  3B 3E 3F 32 A6 3B 3E 86  9B
3CD8  32 BC 3B CD B3 2B 3E D2  F8
3CE0  32 CB 3B 3E 03 32 6F 3C  72
3CE8  26 2B 2E CB 36 CD 23 36  CA
3CF0  00 23 36 23 26 2A 2E 08  2E
3CF8  22 6D 2C 2E 80 22 C4 2B  AE
3D00  3E 39 32 A6 3B 3E 96 32  CD
3D08  BC 3B 3A 93 2F D6 00 CC  DA
```

```
3D10  B3 2B C9 00 00 00 00 00  F4
3D18  3E 00 32 84 2F 06 11 CD  5C
3D20  00 23 3A 80 2F D6 00 CA  09
3D28  2F 3D 26 2F 2E 84 34 04  10
3D30  78 D6 89 DA 1F 3D C9 00  43
3D38  00 00 00 00 00 00 00 00  75
3D40  CD 40 21 CD 60 37 00 00  0F
3D48  00 3E 16 CD 12 00 00 00  B8
3D50  00 CD A8 22 FE 19 CA 7A  7F
3D58  3D FE 0E C2 51 3D 3E 16  82
3D60  CD 12 00 3E 00 32 83 2F  9E
3D68  CD 00 25 CD 80 21 CD 98  6A
3D70  2C C3 F9 3D 00 00 00 00  D2
3D78  00 00 3E 16 CD 12 00 00  E8
3D80  CD 98 2C CD 00 25 00 00  40
3D88  00 CD 80 21 0E 48 CD A8  FE
3D90  26 CD 00 24 3A 81 2F D6  A4
3D98  00 CA E0 3D CD 70 37 00  30
3DA0  00 00 CD 60 24 00 00 00  2E
3DA8  FE 00 C2 A2 3D CD 00 23  74
3DB0  3A 80 2F D6 00 CA A2 3D  55
3DB8  CD 18 37 00 00 00 3E 00  4F
3DC0  32 83 2F 26 32 2E 23 35  BF
3DC8  CD 40 23 00 00 00 CD 3E  40
3DD0  00 CD 80 21 CD 90 20 00  F8
3DD8  00 00 C3 F9 3D 00 00 00  0E
3DE0  3A 83 2F D6 00 C2 C0 24  85
3DE8  CD 48 20 00 00 00 3E 01  99
3DF0  32 83 2F 00 00 00 00 00  11
3DF8  00 0E 47 CD B8 26 CD 70  72
3E00  37 CD 00 24 3A 81 2F D6  26
3E08  00 CA 51 3E 3A 23 32 FE  2C
3E10  09 D2 1A 3E CD 00 31 C3  42
3E18  28 3E FE 11 D2 25 3E CD  CD
3E20  B3 2B C3 28 3E C3 68 3E  CE
3E28  26 2F 2E 82 46 CD 40 37  F5
3E30  00 00 00 3E 00 32 83 2F  90
3E38  00 00 00 CD 3E 00 CD 40  8E
3E40  23 26 32 2E 23 35 CD 00  4C
3E48  20 CD 90 20 00 00 C3 89  6F
3E50  3D 3A 83 2F D6 00 C2 C0  0F
3E58  24 3E 01 32 83 2F CD 48  F2
3E60  20 C3 8C 3D 00 00 00 00  4A
3E68  FE 17 D2 84 3E CD 18 3D  71
3E70  3A 84 2F D6 04 D2 7E 3E  03
3E78  CD A8 3C C3 28 3E CD F0  4D
3E80  3B C3 28 3E CD C0 25 C3  97
3E88  28 3E 00 00 00 00 00 00  2C
3E90  00 00 00 00 00 00 00 00  CE
3E98  00 00 00 00 00 00 00 00  D6
3EA0  00 00 00 00 00 00 00 00  DE
3EA8  00 00 00 00 00 00 00 00  E6
3EB0  00 00 00 00 00 00 00 00  EE
3EB8  00 00 00 00 00 00 00 00  F6
3EC0  00 00 00 00 00 00 00 00  FE
3EC8  00 00 00 00 00 00 00 00  06
3ED0  00 00 00 00 00 00 00 00  0E
3ED8  00 00 00 00 00 00 00 00  16
3EE0  00 00 00 00 00 00 00 00  1E
3EE8  00 00 00 00 00 00 00 00  26
3EF0  00 00 00 00 00 00 00 00  2E
3EF8  00 00 00 00 00 00 00 00  36
3F00  55 20 23 22 22 23 20 55  B3
3F08  20 21 22 22 22 22 21 22  53
3F10  23 22 23 23 23 23 22 23  65
3F18  22 22 23 00 00 23 22 22  25
3F20  22 22 23 00 00 23 22 22  2D
3F28  23 22 23 23 23 23 22 23  7D
3F30  20 21 22 22 22 22 21 20  79
3F38  55 20 23 22 22 23 20 55  EB
3F40  00 00 00 00 00 00 00 00  7F
3F48  00 00 00 00 00 00 00 00  87
3F50  00 00 00 00 00 00 00 00  8F
3F58  00 00 00 00 00 00 00 00  97
3F60  00 00 00 00 00 00 00 00  9F
3F68  00 00 00 00 00 00 00 00  A7
3F70  00 00 00 00 00 00 00 00  AF
3F78  00 00 00 00 00 00 00 00  B7
3F80  00 00 00 00 00 00 00 00  BF
3F88  00 00 00 00 00 00 00 00  C7
3F90  00 00 00 00 00 00 00 00  CF
3F98  00 00 00 00 00 00 00 00  D7
3FA0  00 00 00 00 00 00 00 00  DF
3FA8  00 00 00 00 00 00 00 00  E7
3FB0  00 00 00 00 00 00 00 00  EF
3FB8  00 00 00 00 00 00 00 00  F7
3FC0  00 00 00 00 00 00 00 00  FF
3FC8  00 00 00 00 00 00 00 00  07
3FD0  00 00 00 00 00 00 00 00  0F
3FD8  00 00 00 00 00 00 00 00  17
3FE0  00 00 00 00 00 00 00 00  1F
3FE8  00 00 00 00 00 00 00 00  27
3FF0  00 00 00 00 00 00 00 00  2F
3FF8  00 00 00 00 00 00 00 00  37
```

O T H E L L O

# PC-8001

# 小山オセロ



小山陽一

## プログラムの動かし方

このプログラムは，PC-8001（32K）用に作ったもので，BASICだけからなるものですから，入力する上では，まったく問題はないと思います．とはいえ，機械語プログラムをBASIC　DATAとして持っており，ユーザ関数としてコールしていますので，走らせる前に，一応カセット等へSAVEしておいて下さい（使用するメモリーは，8020～BFFFですから，ディスクBASICとも共存できます）．

さて，runで走らせると，まず，

コンピュータ　ノ　ツヨサ（1～5）？

と出て来ます．1は弱く，5は最強です．次にしばらくすると，盤面が表われ，

シロ（w）／クロ(b)　？

と聞いて来るので，あなたが先手ならばb，後手ならばwを入力して下さい．

座標の入力は，d3というように，アルファベット，数字の順で入力して下さい．打てる位置を正しく入力しなかった場合は，再入力を要求して来ます．正しく入力されたら，その位置で，点がブリンクしますから，そこで良ければ，RETURNを，良くなければ，nを入力して下さい．

パスのときはp，途中でやめたくなったらSHIFT-Eを入力して下さい．

終わりになると，

モイチド　ヤル（y／n／r）？

と聞いて来ますので，今の対戦をもう一度見たければrを，再試合はy，終わらせたいときはnと入力して下さい．

## 思考アルゴリズム

最初に入力した，〝コンピュータ　ノ　ツヨサ〞は，IQという変数に代入されます．これと，80行にあるDDという定数で，読みの深さが設定されます．以後，IQ＝5，DD＝4として話を進めましょう．

アルゴリズムは，先細り限界値型前向き枝刈りを使ったα―β探索を使用しています．探索の深さは，41手目までは，少なくとも5手目まで調べ，その時点で，どちらかが隅をとれる局面であれば，さらに9手目まで調べます．42手以降は，最小深さは7，最大深さは11に設定され，残りが10手以下になれば，完全読み切りに入ります．

深さを，局面によって変化させるのは，例えば，辺が図1のような局面で読みがストップした場合，黒から2隅が取れるのに，それ

図1

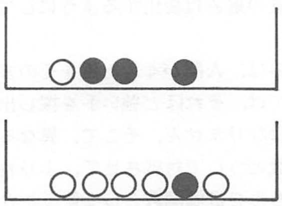


図2

下位アドレス

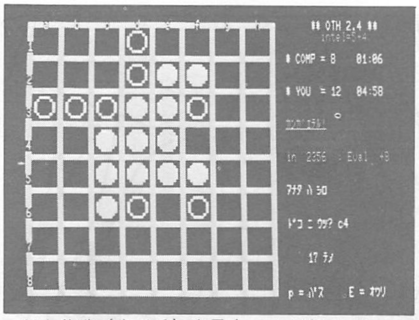
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | |
| 09 | 0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F | 10 | 11 | ←盤面 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | |
| 1B | 1C | 1D | 1E | 1F | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 2A | 2B | 2C | |
| 2D | 2E | 2F | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | |
| 36 | 37 | 38 | 39 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | |
| 3F | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | |
| 48 | 49 | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | 50 | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 5A |

盤面の外→

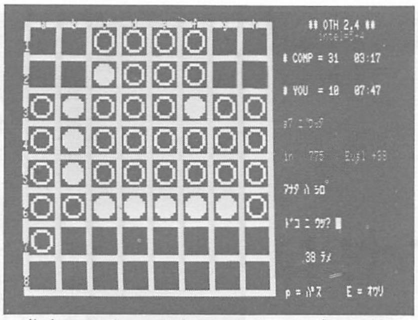
表1

| 関数名（飛び先番地） | 機能 | 引数 | 値 |
|---|---|---|---|
| USR0（A000H） | メモリ上の盤面をクリアして，機械語プログラム（USR1）中の定数，サブルーチンコールアドレス等を初期化 | なし | なし |
| USR1（A003H） | コンピュータ側の次の手を決定するルーチン．読み切りを行なうかどうかは，自分で考える． | なし | 0（パスのとき）<br>打つ位置の下位アドレス（打てるとき） |
| USR2（A006H） | 盤面上（x，y）の位置に，Tの石がうてるかどうかをチェックするルーチン． | T＊256＋x＋9＊y | T＊256（打てないとき）<br>T＊256＋1（打てるとき） |
| USR3（A009H） | Tがパスできるかどうかをチェックするルーチン． | T | 0（パスのとき）<br>正の数（パス出来ないとき） |

（Tは人間側なら1，コンピュータ側ならば2）




対森井戦（先手番）．表示中，intelはintelligenceの略，inは読んだ局面数，Evalは評価．




焦点の1手，A7を打ったところ．（この手についての考察はP.101参照）

を評価しないままであれば，その評価は，信頼性の少ないものになってしまいます．そこで，評価値が大きく変わるような局面では，さらに深い読みが必要となってきます．

α－β探索を，効率良く行なうためには，評価値の良い手から順に調べなければならないので，まず隅に打てるかどうか調べ，次に辺，中原，そして星という順に調べるようにしてあります．

このアルゴリズムでは，中盤で1手を決めるのに，2,000～20,000の局面を調べています．したがって探索は高速で行なわなければならないため，次のような型式をとっています．

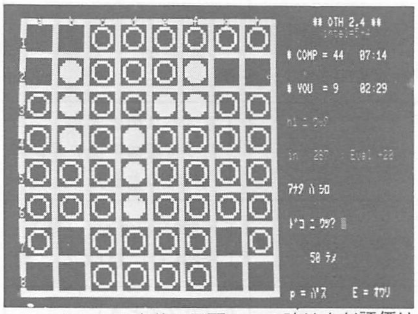
(1) 1手を考えるごとに盤面を転送しているので，メモリー上では**図2**のように盤面を定義し，転送は0Aから50までをLDIRを使って行なう．

(2) 盤面は，上位アドレスを指定すれば定まるので，1つの盤面上での操作は，下位アドレス（8ビット）の演算として行なう．（16ビットの処理を行なえば，約2倍の時間がかかる．）

(3) 評価関数も，1バイトの値をとるようにする．

BASICで用いる盤面は，上位アドレスがB0Hの盤面で，x，y（$1 \leq x \leq 8, 1 \leq y \leq 8$）に対して，＆HB000＋x＋9＊yで位置を求めることが出来ます．

また，機械語プログラムをコールするのはUSR0～USR3を関数を使っており，機能は**表1**のとうりです．




読切りに入る直前の局面．この時はまだ評価は＋20だが，読切ってハタと自分の負けに気付く．

## 評価関数について

評価関数は，終盤の読み切りルーチンでは石差を評価値にとれば，最善手を見つけることが出来ますが，序盤・中盤では，読み切ることが出来ないため，与えられた盤面を，出来るだけ正確に評価し，数字として表わさなければなりません．このプログラムでは，1250行にある7つの値を，各位置の重みとして，総和をとって，その評価値としています．ただし，隅や，辺に足を降した状態のときは，その回りの位置の重みは変化するようにしてあります．

しかし，重みは，人間が考えた値をそのまま代入したのでは，それほど強い手を探し出す評価関数にはなりません．そこで，異なる2つの評価関数どうしで対戦させて，より良い勝率を得たものを評価関数として使うことにしました．この対戦は，先手2回，後手2回の計4回ずつ行ないました．その他にも，中盤まで同じ手順で進めて来て，途中から終わりまでを，2つの評価関数で対戦させて，より多くの石差で勝った評価関数を使っています．

このようにして得られた各位置の重みは，中原では，負の値の方がより良い評価となっています．これは，中原の石を反転すると，それだけ評価関数の値が下がり，〝大石を反転する手は，悪手である〟という，オセロの基本的な考え方を意味しています．

## おわりに

このプログラムで採用した評価関数は，パターン評価は，ほとんどしていません．例えば，翼や，双翼などは，すぐに隅がとられないかぎり，悪形とはみなしていません（第2回オセロリーグでは，森井オセロが，このようなパターン評価を採用しているようです）．

したがって，今後，パターン評価をうまく組み込んだものにすれば，さらに強いプログラムとなると思います．

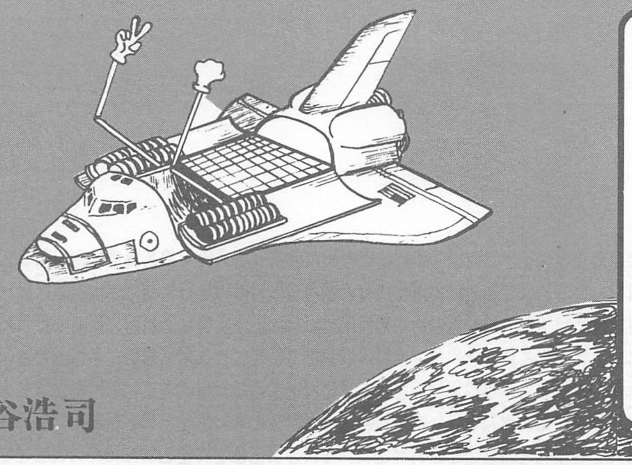
尚，現在，私は，〝オセロ　ノ　ツヨサ〟として，4以上での対戦では，ほとんど勝てなくなりました．

# PC-8001 小山オセロプログラムリスト

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
10 '********************** USR0 : INIT
20 '**   OTH PC (v.2.4)   ** USR1 : COMP
30 '**      1981/5/4      ** USR2 : CHECK
40 '********************** USR3 : PASS?
50 'init  T=1(YOU),T=2(COMP)
60 CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 80,25
70 CLEAR 100,&H9FFF:DEFINT A-Z:DIM C(80),U(2),WT(7),TM$(2),P(4),Q(4)
80 DD=4:RN=5:CP=7:CB=1:CN=5:CT=7:XL=52:XE=78:HC=&HEA5B
90 INPUT" ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ﾉ ﾂﾖｻ (1-5)";IQ:IF IQ<1 OR IQ>5 THEN 90
100 OT$="** OTH 2.4 **":GOSUB 890:OUT 15,54:OUT 12,1:OUT 12,11:RP=0
110 GOSUB 210:IF RP=1 THEN 130
120 LOCATE XL,18:PRINT"ｼﾛ(w)/ｸﾛ(b)?";:W$=INPUT$(1)
130 IF W$="w" THEN TW=1 ELSE IF W$="b" THEN TW=2 ELSE 120
140 LOCATE XL,15:COLOR CT:PRINT"ｱﾅﾀ ﾊ ";
150 IF TW=1 THEN PRINT"ｼﾛ"; ELSE PRINT"ｸﾛ";
160 LOCATE XL,24:PRINT"p = ﾊﾟｽ     E = ｵﾜﾘ";
170 GOSUB 190:K=0:G1=0:U(1)=2:U(2)=2
180 TM$(1)="00:00:00":TM$(2)=TM$(1):TIME$=TM$(1):T=TW:GOTO 370
190 'init put
200 POKE &HB028,TW:POKE &HB032,TW:POKE &HB029,3-TW:POKE &HB031,3-TW:RETURN
210 'board
220 COLOR CB,0,1:PRINTCHR$(12):LINE(2,1)-(99,98),PSET,CB,B
230 FOR Y=2TO86STEP12:FOR X=3TO87STEP12
240 LINE(X,Y)-(X+11,Y+11),PSET,CB,B:NEXT X,Y
250 COLOR CP:FOR I=1TO8:LOCATE I*6-2,0:PRINTCHR$(96+I);
260 LOCATE 1,I*3-1:PRINTCHR$(48+I);:NEXT I
270 COLOR CT:LOCATE XL+5,0:PRINT OT$;
280 COLOR CN:LOCATE XL,1:PRINTUSING"       intel=#+#";IQ;DD;
285 FOR Y=9 TO 12 STEP 3:LOCATE XL-1,Y:PRINTTAB(XE):NEXT Y
```

```
290 T=1:TW=T:X=4:Y=4:GOSUB 310:X=5:Y=5:GOSUB 310
300 T=3-T:X=4:Y=5:GOSUB 310:X=5:Y=4:GOSUB 310:RETURN
310 'put (T,X,Y)
320 POKE &HB000+Y*9+X,T:BEEP1
330 COLOR CP:X1=X*12-7:Y1=Y*12-8:IF T<>TW THEN 350
340 PUT@(X1,Y1)-(X1+7,Y1+7),Q,PSET:GOTO 360
350 PUT@(X1,Y1)-(X1+7,Y1+7),P,PSET
360 BEEP0:FOR J=1TO30:NEXT J:RETURN
370 'branch
380 T=3-T:K=K+1:COLOR CT:LOCATE XL+3,21:PRINT K;"ﾃﾒ";
390 LOCATE XL,3:PRINT"* COMP =";U(2);:LOCATE XL,6:PRINT"* YOU  =";U(1);
400 TM$(3-T)=TIME$:TIME$=TM$(T):POKE &HB071,U(T):POKE &HB072,U(3-T)
410 IF USR3(1)+USR3(2)=0 THEN 740
420 IF RP=1 THEN 840
430 IF K=42 THEN POKE &HA168,&HB2+IQ+DD:POKE &HA16C,&HB2+IQ
440 LOCATE XL+14,3:PRINTRIGHT$(TM$(2),5);
450 LOCATE XL+14,6:PRINTRIGHT$(TM$(1),5);
460 F=0:IF T<>1 THEN 620
470 'you
480 LOCATE XL,18:PRINTTAB(XE):IF F=1 THEN BEEP1:FOR I=0 TO 150:NEXT I:BEEP0
490 LOCATE XL,18:PRINT"ﾄﾞｺ ﾆ ｳﾂ? ";:F=1
500 Y$=INPUT$(1):X=INSTR("abcdefghpE",Y$):IF X=0 THEN 480
510 IF X<9 THEN PRINT Y$;
520 IF X=9 THEN PRINT"ﾊﾟｽ";:GOTO 600 ELSE IF X=10 THEN 800
530 Y$=INPUT$(1):Y=INSTR("12345678",Y$):IF Y=0 THEN 480
540 PRINT Y$;:Z=Y*9+X:C(K)=Z
550 I=0:X1=X*12-4:Y1=Y*12-5:IF USR2(Z+256)=256 THEN 480
560 Y$=INKEY$:I=I+1:IF I=8 THEN I=0
570 IF I>3 THEN LINE(X1,Y1)-(X1+1,Y1+1),PSET,B ELSE GOSUB 590
580 IF Y$=CHR$(13) THEN 690 ELSE IF Y$<>"n" THEN 560 ELSE GOSUB 590:GOTO 480
590 LINE(X1-3,Y1)-(X1+4,Y1+1),PRESET,BF:RETURN
600 'pass
610 IF USR3(T)>0 THEN 480 ELSE C(K)=0:GOTO 370
620 'comp
630 COLOR CN:LOCATE XL,9:POKE HC,34:PRINT"ｶﾝｶﾞｴﾃﾙ!";:POKE HC,0:PRINT TAB(XE)
640 POKE &HB07F,RND(1)*RN:Z0=USR1(0):C(K)=Z0
650 LOCATE XL,12:PRINTUSING"in #####";PEEK(&HB07D)+PEEK(&HB07E)*256
660 Z=PEEK(&HB061):IF Z<>26 THEN LOCATE XL+10,12:PRINTUSING": Eval+###";Z-128;
670 LOCATE XL,9:IF Z0=0 THEN 730 ELSE Y=Z0¥9:X=Z0MOD9
680 PRINTCHR$(96+X)CHR$(48+Y);" ﾆ ｳｯﾀ";
690 'change
700 J=USR2(T*256+Y*9+X):PS=0:GOSUB 310:U(T)=U(T)+1:H=&HB081
710 Z=PEEK(H):IF Z=0 THEN 370
720 Y=Z¥9:X=ZMOD9:GOSUB 310:U(T)=U(T)+1:U(3-T)=U(3-T)-1:H=H+1:GOTO 710
730 PRINT"ﾊﾟｽ ｼﾀ";TAB(XE):GOTO 370
740 'end
750 COLOR CT:LOCATE XL,12
760 IF U(1)>U(2) THEN PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾁ!";
770 IF U(1)<U(2) THEN PRINT"ﾜﾀｼ ﾉ ｶﾁ!";
780 IF U(1)=U(2) THEN PRINT"ﾋｷﾜｹ!";
790 PRINTUSING" (+##)";ABS(U(2)-U(1));:PRINTTAB(XE)
800 LOCATE XL,9:PRINTTAB(XE):LOCATE XL,18:PRINT"ﾓｲﾁﾄﾞ ﾔﾙ(y/n/r)?";
810 C(K)=-1:RP=0:Y$=INPUT$(1):IF Y$="r" THEN RP=1:Y$="y"
820 IF Y$="y" THEN GOSUB 980:GOTO 110
830 IF Y$="n" THEN PRINTCHR$(12):CLEAR 300,&HBFFF:END ELSE 810
840 'repeat
850 Z=C(K):IF Z=-1 THEN 800
860 IF T=1 THEN LOCATE XL,18 ELSE LOCATE XL,9
870 Y$=INPUT$(1):IF Y$="E" THEN 800
880 IF Z=0 THEN 730 ELSE X=ZMOD9:Y=Z¥9:GOTO 680
890 'm-word prog load
900 COLOR CT,0,1:PRINTCHR$(12):LOCATE 30,10:PRINT OT$
910 LOCATE 32,12:PRINTUSING"intel=#+#";IQ;DD
920 IF PEEK(&HA000)=&HC3 AND PEEK(&HA309)=&HC9 AND PEEK(&HA496)=&H3C THEN 970
930 RESTORE 1280:FOR H=&HA000 TO &HA309:READ Y$:POKE H,VAL("&H"+Y$):NEXT H
940 RESTORE 1240:FOR I=1TO7:READ S:WT(I)=S-256*(S<0):NEXT I
950 RESTORE 1100:FOR H=&HA400 TO &HA496 STEP 2:READ Y$,S
960 POKE H,VAL("&H"+Y$):POKE H+1,WT(S):NEXT H
970 DEFUSR0=&HA000:DEFUSR1=&HA003:DEFUSR2=&HA006:DEFUSR3=&HA009
980 POKE &HA02F,&HB0+IQ+DD:POKE &HA034,&HB0+IQ:POKE &HA107,59-IQ:I=USR0(0)
990 RESTORE 1060:FOR H=&HA4A1 TO &HA4DF:READ Y$:POKE H,VAL("&H"+Y$):NEXT H
1000 RESTORE 1260:FOR H=&HB162 TO &HBF62 STEP &H100:READ S:POKE H,S:NEXT H
1010 RESTORE 1040:FOR I=0TO4:READ Y1$,Y2$
1020 P(I)=VAL("&H"+Y1$):Q(I)=VAL("&H"+Y2$):NEXT I:RETURN
1030 'character data
1040 DATA 40,40,423C,7E3C,8181,FFFF,8181,FFFF,3C42,3C7E
1050 'order
1060 DATA 0A,11,49,50,0D,0E,25,2E,2C,35,4C,4D,0C,0F,1C,37
1070 DATA 23,3E,4B,4E,0B,10,13,40,1A,47,4A,4F,1E,21,39,3C
1080 DATA 1F,20,27,30,2A,33,3A,3B,15,18,1D,38,22,3D,42,45
1090 DATA 16,17,26,2F,2B,34,43,44,14,19,41,46,00,00,00
1100 'weight data
1110 DATA 0A, 1,14, 2,0B, 2,13, 2,14, 3,0B, 4,13, 4
1120 DATA 11, 1,19, 2,10, 2,1A, 2,19, 3,10, 4,1A, 4
1130 DATA 49, 1,41, 2,40, 2,4A, 2,41, 3,40, 4,4A, 4
1140 DATA 50, 1,46, 2,47, 2,4F, 2,46, 3,47, 4,4F, 4
1150 DATA 0C, 5,15, 6,1E, 0,0D, 5,16, 6,1F, 7
1160 DATA 0E, 5,17, 6,20, 7,0F, 5,18, 6,21, 0
1170 DATA 1C, 5,1D, 6,1E, 0,25, 5,26, 6,27, 7
1180 DATA 2E, 5,2F, 6,30, 7,37, 5,38, 6,39, 0
1190 DATA 23, 5,22, 6,21, 0,2C, 5,2B, 6,2A, 7
1200 DATA 35, 5,34, 6,33, 7,3E, 5,3D, 6,3C, 0
1210 DATA 4B, 5,42, 6,39, 0,4C, 5,43, 6,3A, 7
1220 DATA 4D, 5,44, 6,3B, 7,4E, 5,45, 6,3C, 0
1230 '——a1—b1—b2—b1—c1—c2—c3-
1240 DATA 8,  2, -7, -2,  2, -3, -1
1250 'cut off radius
1260 DATA 23,21,11, 7, 5, 4, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
1270 'm-word prog
1280 DATA C3,0C,A0,C3,B7,A0,C3,3F,A0,C3,A8,A0,21,00,B0,36
1290 DATA F0,11,01,B0,01,FF,0F,ED,B0,21,0A,B0,AF,0E,08,06
1300 DATA 08,77,2C,10,FC,2C,0D,20,F6,3E,00,32,51,A1,3E,B8
1310 DATA 32,68,A1,3E,B6,32,6C,A1,21,6E,A2,22,6C,A2,C9,7E
1320 DATA 32,80,B0,23,4E,26,B0,AF,32,A8,F0,CD,58,A0,C0,CD
1330 DATA FB,A1,3E,01,32,A8,F0,C9,2E,80,6E,7E,A7,C0,11,F1
1340 DATA A1,79,EE,03,47,1C,1A,A7,28,15,2E,80,6E,1A,85,6F
1350 DATA 7E,B8,20,F1,1A,85,6F,7E,B8,28,F9,B9,20,E7,C9,3C
1360 DATA C9,3E,0A,CD,96,A0,3E,11,CD,96,A0,3E,49,CD,96,A0
1370 DATA 3E,50,CD,96,A0,C9,2E,80,77,0E,01,CD,58,A0,28,05
1380 DATA 0C,CD,58,A0,C0,33,33,C9,7E,21,73,B0,77,CD,B5,A1
1390 DATA 3A,A1,B0,32,A8,F0,C9,ED,73,FE,AF,31,FE,AF,21,00
1400 DATA 00,22,7D,B0,21,A1,A4,11,A0,A4,06,B0,1C,1A,A7,28
1410 DATA 09,4F,0A,A7,20,F6,71,2C,18,F2,77,3E,02,CD,A9,A0
1420 DATA 3A,70,B0,FE,02,38,40,3E,1a,32,61,AE,3E,e6,32,61
1430 DATA AF,21,73,B0,3E,01,08,3E,02,06,10,77,24,08,10,FB
1440 DATA 21,71,B0,7E,2C,86,FE,36,38,22,3E,14,32,51,A1,3E
1450 DATA BC,32,68,A1,32,6C,A1,21,F1,A2,22,6C,A2,26,B0,18
1460 DATA 0B,3A,60,B0,32,A8,F0,ED,7B,FE,AF,C9,CD,B5,A1,2E
1470 DATA 70,7E,A7,20,08,CD,4C,A2,CD,62,A2,18,29,2E,73,4E
1480 DATA 2E,A0,34,6E,7E,A7,28,5C,2E,80,77,CD,FB,A1,38,24
1490 DATA 18,14,2E,62,7E,2D,25,CB,44,28,06,86,91,38,DE,18
1500 DATA 04,81,96,38,D8,24,7C,FE,B8,30,09,FE,B6,38,BD,CD
1510 DATA 81,A0,28,B8,CB,44,28,12,2E,61,7E,25,25,BE,30,BD
1520 DATA 24,24,7E,25,BE,38,B6,47,18,11,2E,61,46,25,25,7E
1530 DATA B8,30,AA,24,24,46,25,7E,B8,38,A2,70,2E,80,7E,2E
1540 DATA 60,77,18,99,7C,FE,B0,CA,21,A1,7C,FE,B1,20,C5,2E
1550 DATA 61,46,25,18,E6,2E,70,36,00,25,25,2E,61,7E,24,24
1560 DATA 77,DD,21,A0,A4,2E,73,4E,2E,A1,E5,FD,E1,DD,23,DD
1570 DATA 7E,00,A7,28,15,2E,80,77,CD,58,A0,20,F0,2E,70,34
1580 DATA 2E,80,7E,FD,77,00,FD,23,18,E3,FD,36,00,00,2E,A0
1590 DATA 75,C9,F6,F7,F8,FF,01,08,09,0A,00,11,F1,A1,2E,81
1600 DATA E5,FD,E1,79,EE,03,47,1C,1A,A7,28,1E,2E,80,6E,1A
1610 DATA 85,6F,7E,B8,28,F9,B9,20,EE,2E,80,6E,1A,85,6F,7E
1620 DATA B8,20,E4,FD,75,00,FD,23,18,F2,FD,36,00,00,CD,4C
1630 DATA A2,54,1E,80,15,2E,71,E5,FD,E1,FD,34,00,1A,A7,28
1640 DATA 21,6F,71,FD,34,01,FD,35,00,1C,18,F1,C5,2E,0A,54
1650 DATA 14,5D,01,47,00,ED,B0,C1,2E,71,56,2C,5E,24,72,2D
1660 DATA 73,C9,ED,5B,7D,B0,13,ED,53,7D,B0,C3,F1,A2,EB,7A
1670 DATA E6,01,C6,71,5F,1A,0E,1c,A7,28,5B,0E,e4,7B,EE,03
1680 DATA 5F,1A,A7,28,51,3A,7F,B0,07,32,7F,B0,E6,01,C6,80
1690 DATA 4F,21,00,A4,06,04,5E,1A,A7,28,12,CD,DC,A2,CD,DC
1700 DATA A2,CD,DC,A2,CD,DC,A2,7D,C6,06,6F,18,0D,7D,C6,08
1710 DATA 6F,CD,DC,A2,CD,DC,A2,CD,DC,A2,10,DA,06,10,5E,1A
1720 DATA A7,28,09,CD,DC,A2,7D,C6,04,6F,18,08,2C,2C,CD,DC
1730 DATA A2,CD,DC,A2,10,E8,EB,2E,61,71,AF,C9,5E,2C,1A,3D
1740 DATA 28,0A,3D,28,02,2C,C9,79,86,4F,2C,C9,79,96,4F,2C
1750 DATA C9,2E,71,3E,80,86,2C,96,CB,44,28,02,ED,44,2E,61
1760 DATA 77,4F,3E,3F,2E,71,96,2C,96,C9
```



# MZ-80

# 大谷オセロ

大谷浩司

前回のオセロリーグでは，5位というやや不本意な成績でした．そこで，今回のオセロリーグをめざして少しでも強くするため，大幅な改造を実行しました．正しくは，これは改造というよりは，新しいプログラムを作成し，それに前のプログラムの1部を使用したといった方が良いでしょう．その結果，時間はかかるようになりましたが，前のバージョンより強くすることに成功しました．

## アルゴリズム

実行させて，初期化が終了すると“サイコウ　ナンテヨミ　？（2－5）”と出力し，入力を要求します．このプログラムが，先読みの深さを手が進むにつれて変化する方式を取っているため，こういう表現となりました．一般的に言って，数値が大きいほど，時間を要するようになり，強くなります．自分の強さ，時間等を考えて適当な値を入力して下さい．ただし，2から5の値です．

次に，“センテ　デスカ　？　（Y／N）”と出力します．ここで“Y”KEYを押すと，人間が先手（黒石“◎”），“N”KEYを押すと，人間が後手（白石“□”）となります．

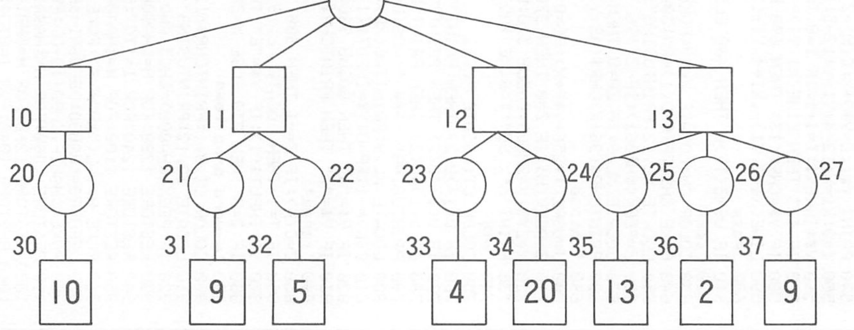
先手，後手が決定すると，画面に盤面等が描かれ，人間が後手ならコンピュータの手が打たれてから，人間が先手なら直ちに“＊”が盤面の左上で点滅します．人間の手番のときは常にこの状態となり，人間の手の入力を要求します．手の入力は，例えばA－6に打とうとするときは，“A”KEY，“6”KEYを押すと（順序はどちらが先でも良い．）“＊”がその場所へ移動しますので，その場所でよいのなら“CR”KEYを押して下さい．他の場所にするときは，改めて，そこのKEYを押せば，“＊”がそこへ移動します．このとき，必ず英字と数字の両面を入力せねばならないというわけではなく，英字を入力すれば，英字の方（横方向）が変わり，数字を入力すれば，数字の方（縦方向）が変わります．例えば，A－6からA－5へ変えるときには“5”KEYを押すだけでよく，またA－6からB－6へ変えるときには，“B”KEYだけを押せばよくなっています．パスしたい場合は“P”KEYを押して下さい．なお，打つ場所がある場合には，パスすることは不可能となっています．さらにこのプログラムの特徴のひとつとして，人間のひとつ前の手の取り消しが可能となっています．人間の手番のとき，“M”KEY（“マッタ”のM）を押すと，盤面の右上に“BACK　？　（Y／N）”と表示し，確認を要求します．ここで“Y”KEYを押すと，少々の時間をおいて，ひとつ前の人間の手番の状態にもどります．他のKEYを押すと，戻らずに再び手の入力の状態となります．この機能を連続して使用すると，最初の状態までもどすことも可能となっています．

ゲームが終了すると，勝ち，負けに応じた音楽が流れた後，盤面右上に“モウイチド ヤリマスカ　？”と出力します．“N”KEYを押すと終了し，“N”以外のKEYを押せば再び最初にもどります．

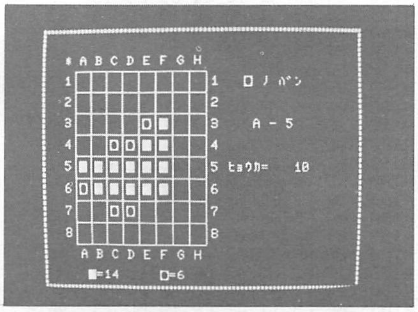
## 使用法

基本は，評価値テーブルと$\alpha-\beta$法による先読みです．評価値テーブルとは，場所に対する重みづけを数値にした表であり，この表によって，ある場所に存在する石の重みを知り，その石の評価とします．そしてコンピュータの石の評価値の合計から，相手の石の評価値の合計を引いたものを，その時の盤面の評価値とします．何手か先の盤面の評価を最大となる手を見つければよいわけですが，その際，相手は，評価値を最小にしようとすると仮定します（minimax法）．先読みの様子を図にすると**図1**のようになり，これは探索木と呼ばれます．○とか□は，ノードといい，各々の局面における盤面の状態を表わし，記号の外に書かれた番号で区別することにします．○はコンピュータの手番である盤面で，□は相手の手番である盤面です．ノードから下方へ出ている線は，リンクといい，各々の手に対応します．例えば，ノード00とノード11がリンクで接続されていることは，ノード00の表す盤面で，リンクに対応する手を打ったとき，ノード11が表す盤面になることを意味します．従って，4本のリンクが出ているノードからは，その盤面では着手数が4であることを示すことがわかります．あるノードから出ているリンク以下を枝といい，リンクが4本あるノードは，4つに枝分かれしているといいます．最下位のノードの記号内に書かれている数値はそのノードの表わす盤面の

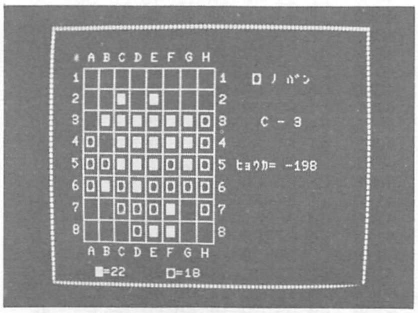
図1 探索木



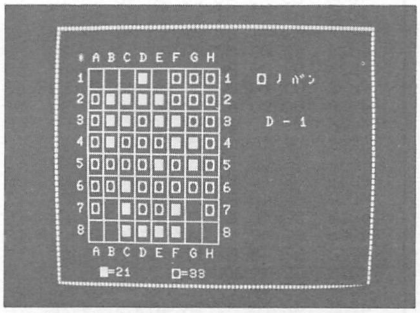
評価値です．
　今，図の左から探索することにします．00－10－20－30と進み，評価値10を得ます．この評価値を持ってノード20に帰ると，ノード20には他に枝がありませんからノード20の評価値は10ということになります．同様にして，ノード00に評価値10を持ち帰ると，ノード00には他の枝がありますので，評価値10を一応ノード00に記憶しておいて次の枝を調査します．先ほどと同様にして，ノード21よりノード11へ評価値９を持ち帰ると，ノード11には他の枝があるので，評価値を記憶しておいて，ノード22側の枝を調査します．ノード22より，ノード11へ評価値５を持ち帰ると，ノード11には先ほど記憶した評価値９があるので，評価値の比較を行わなければなりません．ノード11は，相手の手番なので，評価値を最小にしようとしますので，このノードの評価値は小さい方の５となります．評価値５を持って，ノード90に帰ると，記憶しておいた評価値10がありますので，比較しなければなりません．
　ノード00はコンピュータの手番ですので，評価値は最大にしなければなりませんので，小さい方の評価値５は必要なく，評価値10の方を再び記憶しておきます（ノード10の側の枝が選ばれたことになります）．
　ノード00にはまだ他に枝があるので，さらに次の枝を調査します．ノード12に，ノード23から評価値４を持ち帰ったところまで行なったとします．さて，ここで，この評価値４とノード00に記憶されている評価値10を比較してみると，評価値４の方が小さいことがわかります．しかるに，ノード12は，相手の手番であるので，評価値４以上である枝が選ばれることはなく，ノード12の評価値は４以下であることが，既に決定しているのです．従って，ノード12の側の枝は，ノード00において選ばれることはないということが，ノード24の枝を調査するまでもなく判明したわけです．そこで，ノード12の側の枝の調査は，ここで打ち切って，ノード13の側の枝の調査に移ります．これを$\alpha-\beta$法による枝刈りといいます．このようにして調査の結果，ノード10の側の枝の評価値が最大とわかります．よって，ノード00とノード10を結ぶリンクに対応する手が，コンピュータの次の手となります．
　以上の$\alpha-\beta$法による先読みは，このプログラムでは，２手読み以上の任意の深さを読むことができるようになっています．深く読めば読むほど強いのですが，時間がそれにつれて長くかかるようになりますので，５手読みで止めました．また，序盤から中盤にかけては，時間をかけて深く読んだ割には効果があまり大きくないので，読みを浅くして，手が進むにつれて段階的に深くなるようにしました．
　オセロでは，☆（角），X（B－2，G－2，B－7，G－7），C（辺のうち，角の隣の場所）の場所が大変重要です．このプログラムでは，これらの場所にコンピュータが石を置く枝について，ここに石を置く手一手につき，他の枝より一手深く読むようにしました．ただし，これらの場所は合計16か所あり，このままでは，読みが深くなりすぎ時間がかかりすぎる恐れがありますので，深さの上限を設けてあります．
　また，☆に石を置いたときには，そこに隣接する辺は，取った方が有利となりますし，隣接したXは危険ではなくなりますので，これらの評価値を上げるようになっています．
　短時間で深く読むためには，調査する価値の少ない枝を早めに刈るようにすればよいわけですが，このプログラムでは，記憶している評価値より，少々大きい評価値の枝は，時間をかけて調査する価値は少ないと見なして$\alpha-\beta$法により刈ってしまい，スピードアップを計っています．しかしながら，$\alpha-\beta$法を使用しても，最悪の場合，全ての枝を調査することになるので，時間がかかりすぎることがあります．そこで，MZのタイマーで時間を計っておいて，時間がかかりすぎるようなら，読みの深さを浅くするというような処置をとっております．
　序盤，中盤の前半には，着手数を評価値に加えているのですが，何手も先で行うと時間がかかるので，２手先で行っています．
　さらに辺の形等を良くするために，評価値の書き換えを行います．これは，読んだ先で行うのでなく，ゲーム中に実際に石を置いたときに行います．このことによって，ウイングと呼ばれる悪形等を避けます．
　また，パーフェクト負けを避けるためのチェックをしています．先読みの途中でゲームが終了したときには，どちらかのパーフェクト勝ちであるので，勝ち負けの判定を行い，コンピュータが勝ちの時は評価値を最大，コンピュータが負けの時は評価値を最小とします．このときは，自分がパーフェクトで勝てるときには，そうするということにもなっています．
　以上が，序盤，中盤のためのアルゴリズムです．終盤には，必勝手順探索ルーチン，最善手順探索ルーチンが用意されています．この２つのルーチンは，コールされた時点から最後まで読み切るルーチンで，必勝手順探索ルーチンは，石差の大小にかかわらず，少なくとも勝てる手順を探索し，最善手順探索ルーチンは，勝負に関係なく最終形の石差を最善とする手順を探索します．これらも$\alpha-\beta$法によって探索し，必勝手順探索ルーチンの方が，最善手順探索ルーチンよりも短時間で探索を終えます．最善手順探索ルーチンを早くから使用できれば，それが文字通り最善なのですが，時間の関係から残り９手から使用するに止めました．残り12手よりは，必勝手順探索ルーチンを使用するのですが，今までの使用法では，大差の勝利を小差にしてしまうことも多いので，今回は少し変えてみました．まず，序盤，中盤用のルーチンで読んでみます．次に，それで得られた手を必勝手順探索ルーチンに渡して，この手で勝てるか否か，調べます．勝てる場合は，この手をコンピュータの次の手とし，勝てない時には，残りの手を必勝手順探索ルーチンで探索し，必勝手順が存在すれば，その手を次の手とし，存在しなければ，先ほどの手を次の手とするのです．



対ＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲ戦（後手番）．16手目までで白は大きく返しすぎ，すでに苦戦の様相．



36手目に疑問手Ｃ３を打ったところ．自己評価も－198と悪い．Ｃ８が正着ではなかったか．



残り10手の局面．この次で大谷は読切りに入るが，すでに手遅れ．中盤の重要さがわかる．

図2　メモリマップ

表1　各ルーチンの説明（GAME部分）

| 行番号 | 内　容 |
|---|---|
| 1～9 | 注　釈 |
| 40～160 | 初期設定メイン |
| 170～250 | メインルーチン |
| 1000～1955 | 終了時処理 |
| 5000～5895 | 機械語用パラメータ，評価値テーブルの変更 |
| 6000～6930 | 人間の手の入力 |
| 7000～7950 | コンピュータの思考ルーチン |
| 8000～8220 | 表示，反転 |
| 9000～9790 | 初期設定サブ |

表2　各ルーチンの説明（マシン語部分）

| アドレス | 内　容 |
|---|---|
| 4000～4035 | ジャンプテーブル，パラメータエリア |
| 4036～40A4 | 反転サブルーチン |
| 40A5～411D | 石が置けることのチェックサブルーチン |
| 411E～41B9 | サーチ上位ルーチン |
| 41BA～4770 | サーチ下位ルーチン |
| 4771～48FB | 必勝手順探索ルーチン |
| 48FC～4ADB | 最善手順探索ルーチン |

## プログラムの説明

このプログラムは，GAMEと，Z－80の機械語によって記述されています．機械語は，速さを必要とする先読みの部分を受け持ち，GAMEでは，専ら初期化や入出力を行います．

メモリマップを**図2**に示します．ワークエリアは余裕を持って取ってありますので，32KバイトRAMシステム以上でしか，実行させることができませんが，うまくワークエリアを配置し直せば20KRAMシステムでも実行させることが可能でしょう．

**表1**に，GAME部分の各ルーチンの役割を示します．行番号5000台は，評価値テーブルの変更及び，機械語に引き渡すその他のパラメータの変更です．Nは，現在の盤面上の石の数が入っており，Oは最初に入力した最高の読みの深さです．K（3）は読みの深さで，K（17）は$\alpha-\beta$法により枝を刈るときの，評価値の差の基準であり，小さいほど強くなりますが，時間がかかるようになります．K（15）は着手数評価ルーチンのスイッチで，0なら着手数は評価されません．Xは今打った手の位置で，盤面の左上を0とし，B－1は1，C－1は2というように対応していますが，8はなく，A－2は9となります．Bは評価値テーブルの先頭であり，0の位置(A－1）の石の評価値は，B：0）に入っています．Aは盤面の先頭です．ここのルーチンの数値等を変えることにより，強さが変わります．特に時間を気にしない人は，K(17)を1に，K(3)を6以上に固定してみて下さい．

7800行台は，乱数によって盤面の向きを変えて機械語に渡すためのルーチンです．これによって，弱くすることなく，乱数の要素をとり入れています．ここで，盤面を回転しているため，機械語ルーチンにより得た手は，回転された盤面上の手になります．そこで，7900行台で，元の盤面に対応するように戻しています．

9000行台は，初期化ルーチンです．U，A，T，Bは，ワークエリアのポインタであり，その他S（40行で設定している）があります．Lは，MZのタイマの設定・読み出しのための機械語ルーチンの先頭で，Lからは設定ルーチン，L＋7からは，読み出しルーチンです．どちらもL（8）をパラメータとしています．それぞれに必要なバイト数を書き出してみますと，Sは256バイト，Lは18バイト，Aは81×（読みの深さ＋2）＋9バイト，Tは14×（読みの深さ＋1）＋1バイト，Bは81×Sバイト，Uは28×（必勝手順探索ルーチンにおける読みの深さ＋1）バイトです．9700行台は，評価値テーブルの初期設定で，ここの数値は，まだ検討の余地がありますので，変更してみて下さい．

機械語部分のルーチンの役割を**表2**に示します．ジャンプテーブル，パラメータエリアが最初に設けてあり，機械語とのやりとりはすべてこの部分で行います．これらのルーチンは，各々独立にGAMEから使用することが可能です．機械語部分は速度を上げるため大きさは気にせず作成したので，無駄な所も多く，複雑なプログラムとなりました．特にサーチ下位ルーチンは，解析するのは難かしいかもしれません．

## 終わりに

マイコンオセロも強くなってきたので，他のコンピュータに勝てるプログラムを作成するのが難かしくなりました．また，改良も難かしく，強くしたつもりが，弱くなっていたりします．とりわけ，評価値の操作は微妙です．そこで現在，学習的要素を取り入れることを考慮中です．

## MZ-80　大谷オセロダンプリスト

このリストはEXITモニタ（6月号）またはTL／I·MZ（3月号）を使って打ち込むと良いでしょう．

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
4000  C3 A5 40 C3 36 40 C3 1E  02
4008  41 C3 71 47 C3 FC 48 C3  CE
4010  BA 41 00 00 00 00 00 00  4B
4018  00 00 00 00 00 00 00 00  58
4020  00 00 00 00 00 00 00 00  60
4028  00 00 00 00 00 00 00 00  68
4030  00 00 00 00 00 00 21 00  91
4038  00 22 28 40 2A 12 40 ED  6B
4040  5B 1C 40 19 ED 4B 1A 40  E2
4048  06 00 71 11 01 00 E5 CD  C3
4050  8E 40 E1 11 08 00 E5 CD  0A
4058  8E 40 E1 11 09 00 E5 CD  13
4060  8E 40 E1 11 0A 00 E5 CD  1C
4068  8E 40 E1 11 FF FF E5 CD  18
4070  8E 40 E1 11 F8 FF E5 CD  19
4078  8E 40 E1 11 F7 FF E5 CD  20
4080  8E 40 E1 11 F6 FF CD 8E  D0
4088  40 78 32 28 40 C9 19 7E  7A
4090  B7 C8 B9 20 F9 7A 2F 57  21
4098  7B ED 44 5F 19 7E B9 C8  FB
40A0  2F 77 04 18 F7 21 00 00  BA
```

```
40A8  22 22 40 2A 12 40 ED 5B  30
40B0  1C 40 19 ED 4B 1A 40 7E  75
40B8  B7 C0 11 01 00 E5 CD 0F  42
40C0  41 E1 38 45 11 08 00 E5  9D
40C8  CD 0F 41 E1 38 3B 11 09  93
40D0  00 E5 CD 0F 41 E1 38 31  5C
40D8  11 0A 00 E5 CD 0F 41 E1  16
40E0  38 27 11 FF FF E5 CD 0F  4F
40E8  41 E1 38 1D 11 F8 FF E5  8C
40F0  CD 0F 41 E1 38 13 11 F7  81
40F8  FF E5 CD 0F 41 E1 38 09  5B
4100  11 F6 FF E5 CD 0F 41 E1  2A
4108  D0 3E 01 32 22 40 C9 19  CE
4110  7E B7 C8 B9 C8 19 7E B7  1D
4118  C8 B9 20 F9 37 C9 2A 34  51
4120  40 22 5C 46 22 AA 46 FD  74
4128  2A 16 40 21 00 00 22 26  52
4130  40 D9 2A 14 40 FD 56 F3  4E
4138  FD 5E F2 06 47 2B 1B 23  7C
4140  13 1A B7 28 12 4F 7E D9  45
4148  4F 07 9F 47 D9 0D D9 28  AC
```

```
4150  04 ED 42 18 01 09 D9 10  CF
4158  E6 D9 11 00 80 19 FD 74  73
4160  FB FD 75 FA 3A 18 40 FD  97
4168  77 0C 3A 2E 40 32 15 45  60
4170  FD 66 01 FD 6E 00 2B FD  A8
4178  75 04 FD 74 05 FD 36 06  E1
4180  08 FD 36 07 09 FD 36 0A  49
4188  00 FD 36 0B 00 AF 32 22  0A
4190  40 CD BA 41 C8 3A 68 47  8A
4198  B7 C8 32 22 40 FD 5E 0A  51
41A0  FD 56 0B 2A 26 40 ED 52  0E
41A8  30 E7 ED 53 26 40 FD 6E  11
41B0  06 FD 66 07 22 24 40 C3  AA
41B8  91 41 DD 2A 16 40 3E 01  67
41C0  08 AF 32 70 47 32 6B 47  85
41C8  2F 32 69 47 AF 32 68 47  AA
41D0  21 70 47 34 DD 6E F4 DD  39
41D8  66 F5 11 AF FF 19 DD 75  9E
41E0  02 DD 74 03 DD 6E F2 DD  91
41E8  66 F3 DD 5E 00 DD 56 01  F1
41F0  01 47 00 ED B0 DD 6E 04  65
```

# OTHELLO

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41F8 | DD | 66 | 05 | DD | 46 | 06 | DD | 4E | D5 |
| 4200 | 07 | 23 | 0D | CA | 16 | 44 | 7E | B7 | D2 |
| 4208 | 20 | F7 | 32 | 6A | 47 | 22 | 6C | 47 | 19 |
| 4210 | C5 | DD | 6E | 02 | DD | 66 | 03 | 22 | CC |
| 4218 | 6E | 47 | 21 | 00 | 00 | D9 | 2A | 6C | 9F |
| 4220 | 47 | 08 | 57 | 08 | 23 | 7E | 2F | BA | 9A |
| 4228 | 20 | 27 | 2F | 23 | BE | CA | 2B | 42 | F8 |
| 4230 | 7E | B7 | 28 | 1D | 32 | 6A | 47 | EB | BA |
| 4238 | 2A | 6E | 47 | 19 | EB | C3 | 4B | 42 | AD |
| 4240 | 2F | 77 | 1B | 1A | D9 | 4F | 07 | 9F | 2B |
| 4248 | 47 | 09 | D9 | 2B | 7E | B7 | C2 | 40 | 15 |
| 4250 | 42 | 2A | 6C | 47 | 08 | 57 | 08 | 2B | 43 |
| 4258 | 7E | 2F | BA | 20 | 27 | 2F | 2B | BE | 60 |
| 4260 | CA | 5E | 42 | 7E | B7 | 28 | 1D | 32 | B8 |
| 4268 | 6A | 47 | EB | 2A | 6E | 47 | 19 | EB | 29 |
| 4270 | C3 | 7E | 42 | 2F | 77 | 13 | 1A | D9 | E1 |
| 4278 | 4F | 07 | 9F | 47 | 09 | D9 | 23 | 7E | 79 |
| 4280 | B7 | C2 | 73 | 42 | 2A | 6C | 47 | 01 | CE |
| 4288 | 09 | 00 | 08 | 57 | 08 | 09 | 7E | 2F | F0 |
| 4290 | BA | 20 | 2C | 2F | 09 | BE | CA | 94 | 2C |
| 4298 | 42 | 7E | B7 | 28 | 22 | 32 | 6A | 47 | 7E |
| 42A0 | EB | 2A | 6E | 47 | 19 | EB | 01 | F7 | A8 |
| 42A8 | FF | C3 | B9 | 42 | 2F | 77 | EB | 09 | 41 |
| 42B0 | EB | 1A | D9 | 4F | 07 | 9F | 47 | 09 | 15 |
| 42B8 | D9 | 09 | 7E | B7 | C2 | AC | 42 | 2A | EB |
| 42C0 | 6C | 47 | 01 | F7 | FF | 08 | 57 | 08 | 13 |
| 42C8 | 09 | 7E | 2F | BA | 20 | 2C | 2F | 09 | FE |
| 42D0 | BE | CA | CF | 42 | 7E | B7 | 28 | 22 | 2A |
| 42D8 | 32 | 6A | 47 | EB | 2A | 6E | 47 | 19 | E0 |
| 42E0 | EB | 01 | 09 | 00 | C3 | F4 | 42 | 2F | 3F |
| 42E8 | 77 | EB | 09 | EB | 1A | D9 | 4F | 07 | C9 |
| 42F0 | 9F | 47 | 09 | D9 | 09 | 7E | B7 | C2 | FA |
| 42F8 | E7 | 42 | 2A | 6C | 47 | 01 | 0A | 00 | 4B |
| 4300 | 08 | 57 | 08 | 09 | 7E | 2F | BA | 20 | 3A |
| 4308 | 2C | 2F | 09 | BE | CA | 0A | 43 | 7E | 02 |
| 4310 | B7 | 28 | 22 | 32 | 6A | 47 | EB | 2A | 4C |
| 4318 | 6E | 47 | 19 | EB | 01 | F6 | FF | C3 | CD |
| 4320 | 2F | 43 | 2F | 77 | EB | 09 | EB | 1A | 74 |
| 4328 | D9 | 4F | 07 | 9F | 47 | 09 | D9 | 09 | 6B |
| 4330 | 7E | B7 | C2 | 22 | 43 | 2A | 6C | 47 | AC |
| 4338 | 01 | F6 | FF | 08 | 57 | 08 | 09 | 7E | 5F |
| 4340 | 2F | BA | 20 | 2C | 2F | 09 | BE | CA | 78 |
| 4348 | 45 | 43 | 7E | B7 | 28 | 22 | 32 | 6A | 2E |
| 4350 | 47 | EB | 2A | 6E | 47 | 19 | EB | 01 | A9 |
| 4358 | 0A | 00 | C3 | 6A | 43 | 2F | 77 | EB | A6 |
| 4360 | 09 | EB | 1A | D9 | 4F | 07 | 9F | 47 | C6 |
| 4368 | 09 | D9 | 09 | 7E | B7 | C2 | 5D | 43 | 2D |
| 4370 | 2A | 6C | 47 | 01 | 08 | 00 | 08 | 57 | F8 |
| 4378 | 08 | 09 | 7E | 2F | BA | 20 | 2C | 2F | AE |
| 4380 | 09 | BE | CA | 80 | 43 | 7E | B7 | 28 | 74 |
| 4388 | 22 | 32 | 6A | 47 | EB | 2A | 6E | 47 | 9A |
| 4390 | 19 | EB | 01 | F8 | FF | C3 | A5 | 43 | 7A |
| 4398 | 2F | 77 | EB | 09 | EB | 1A | D9 | 4F | A2 |
| 43A0 | 07 | 9F | 47 | 09 | D9 | 09 | 7E | B7 | F0 |
| 43A8 | C2 | 98 | 43 | 2A | 6C | 47 | 01 | F8 | 5E |
| 43B0 | FF | 08 | 57 | 08 | 09 | 7E | 2F | BA | C9 |
| 43B8 | 20 | 2C | 2F | 09 | BE | CA | BB | 43 | 05 |
| 43C0 | 7E | B7 | 28 | 22 | 32 | 6A | 47 | EB | 50 |
| 43C8 | 2A | 6E | 47 | 19 | EB | 01 | 08 | 00 | F7 |
| 43D0 | C3 | E0 | 43 | 2F | 77 | EB | 09 | EB | 7E |
| 43D8 | 1A | D9 | 4F | 07 | 9F | 47 | 09 | D9 | 2C |
| 43E0 | 09 | 7E | B7 | C2 | D3 | 43 | C1 | 2A | 24 |
| 43E8 | 6C | 47 | 3A | 6A | 47 | B7 | CA | 01 | 4B |
| 43F0 | 42 | 32 | 68 | 47 | 08 | 77 | 08 | DD | BA |
| 43F8 | 75 | 04 | DD | 74 | 05 | DD | 70 | 06 | 5D |
| 4400 | DD | 71 | 07 | ED | 5B | 6E | 47 | 19 | AF |
| 4408 | 7E | D9 | 29 | 4F | 07 | 9F | 47 | 09 | 11 |
| 4410 | D9 | 1E | 00 | C3 | 1F | 44 | 23 | 05 | 99 |
| 4418 | 0E | 08 | C2 | 06 | 42 | 1E | 01 | 3A | D5 |
| 4420 | 68 | 47 | B7 | CA | 93 | 45 | 32 | 69 | 07 |
| 4428 | 47 | 1D | CA | C8 | 46 | DD | 7E | 06 | 09 |
| 4430 | E6 | F6 | C2 | E1 | 44 | DD | 7E | 07 | 99 |
| 4438 | E6 | F6 | C2 | E1 | 44 | 3A | 6B | 47 | 2B |
| 4440 | 3C | 32 | 6B | 47 | CA | E1 | 44 | 3E | D1 |
| 4448 | FF | 32 | 6B | 47 | DD | 66 | 05 | DD | 94 |
| 4450 | 6E | 04 | 2B | DD | 74 | 05 | DD | 75 | D9 |
| 4458 | 04 | DD | 34 | 07 | DD | 56 | 03 | DD | CB |
| 4460 | 5E | 02 | 21 | 48 | 00 | 19 | DD | 74 | D7 |
| 4468 | 03 | DD | 75 | 02 | DD | 66 | 01 | DD | 24 |
| 4470 | 6E | 00 | 19 | 54 | 5D | 01 | 48 | 00 | 35 |
| 4478 | 09 | EB | 0B | ED | B0 | 01 | 14 | 06 | 73 |
| 4480 | DD | 7E | 06 | 3D | 28 | 2D | 23 | 23 | FD |
| 4488 | 71 | 10 | FC | DD | 7E | 07 | FE | 02 | AB |
| 4490 | 28 | 11 | 13 | EB | 11 | F7 | FF | 19 | 2B |
| 4498 | 06 | 06 | 19 | 71 | 10 | FC | 23 | 71 | 12 |
| 44A0 | C3 | E4 | 41 | 11 | 09 | 00 | 19 | 71 | 70 |
| 44A8 | 23 | 71 | 06 | 05 | 19 | 71 | 10 | FC | 21 |
| 44B0 | C3 | E4 | 41 | EB | 2B | 2B | 71 | 10 | 9E |
| 44B8 | FC | DD | 7E | 07 | FE | 02 | 28 | 10 | 92 |
| 44C0 | 11 | F7 | FF | 19 | 71 | 2B | 71 | 06 | 37 |
| 44C8 | 05 | 19 | 71 | 10 | FC | C3 | E4 | 41 | 8F |
| 44D0 | EB | 2B | 11 | 09 | 00 | 19 | 06 | 06 | 69 |
| 44D8 | 19 | 71 | 10 | FC | 2B | 71 | C3 | E4 | F5 |
| 44E0 | 41 | 08 | 5F | 08 | 1D | C2 | 49 | 45 | 41 |
| 44E8 | D9 | DD | 5E | FA | DD | 56 | FB | 19 | 81 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44F0 | DD | 75 | 08 | DD | 74 | 09 | DD | 7E | 43 |
| 44F8 | 0C | DD | 77 | 1A | DD | 7E | 06 | 3D | 54 |
| 4500 | E6 | FE | E2 | 1B | 45 | DD | 7E | 07 | CD |
| 4508 | 3D | E6 | FE | E2 | 1B | 45 | 3A | 70 | 5A |
| 4510 | 47 | DD | 86 | 1A | FE | 07 | 30 | 03 | 51 |
| 4518 | DD | 34 | 1A | DD | 35 | 1A | CA | 4F | CD |
| 4520 | 46 | DD | 36 | 18 | 00 | DD | 36 | 19 | 02 |
| 4528 | FF | 08 | 2F | 08 | 11 | 0E | 00 | DD | A7 |
| 4530 | 19 | DD | 36 | 06 | 08 | DD | 36 | 07 | C9 |
| 4538 | 09 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 01 | 2B | 40 |
| 4540 | DD | 75 | 04 | DD | 74 | 05 | C3 | CC | C0 |
| 4548 | 41 | D9 | 3A | 70 | 47 | FE | 02 | CC | 64 |
| 4550 | FD | 46 | DD | 5E | FA | DD | 56 | FB | 3B |
| 4558 | EB | ED | 52 | DD | 75 | 08 | DD | 74 | 72 |
| 4560 | 09 | DD | 7E | 0C | 3D | DD | 77 | 1A | C0 |
| 4568 | CA | 9D | 46 | DD | 36 | 18 | 00 | DD | 62 |
| 4570 | 36 | 19 | 01 | 08 | 2F | 08 | 11 | 0E | 63 |
| 4578 | 00 | DD | 19 | DD | 36 | 06 | 08 | DD | B1 |
| 4580 | 36 | 07 | 09 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 99 |
| 4588 | 01 | 2B | DD | 75 | 04 | DD | 74 | 05 | A5 |
| 4590 | C3 | CC | 41 | DD | 7E | FF | 3C | C8 | 03 |
| 4598 | 3A | 69 | 47 | B7 | 28 | 2F | DD | 7E | 30 |
| 45A0 | EE | DD | 77 | 0A | DD | 7E | EF | DD | 58 |
| 45A8 | 77 | 0B | DD | 7E | FA | DD | 77 | 08 | 20 |
| 45B0 | DD | 7E | FB | DD | 77 | 09 | AF | 32 | 89 |
| 45B8 | 69 | 47 | DD | 36 | 07 | FF | DD | 7E | 21 |
| 45C0 | 0C | DD | 77 | 1A | 08 | 5F | 08 | 1D | 0B |
| 45C8 | 20 | A1 | C3 | 21 | 45 | 3E | 01 | 32 | 68 |
| 45D0 | 69 | 47 | 32 | 68 | 47 | 11 | E4 | FF | 9A |
| 45D8 | DD | 19 | 21 | 70 | 47 | 35 | 35 | 0E | 63 |
| 45E0 | 01 | 57 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 01 | 0C |
| 45E8 | 06 | 48 | 7E | 23 | B7 | 28 | 1D | B9 | D1 |
| 45F0 | 20 | 06 | 14 | 10 | F5 | C3 | FB | 45 | 77 |
| 45F8 | 15 | 10 | EF | 08 | 5F | 08 | 1D | 20 | FD |
| 4600 | 35 | 7A | B7 | C2 | 11 | 46 | 11 | 00 | D6 |
| 4608 | 80 | C3 | 55 | 46 | 10 | DC | C3 | FB | D6 |
| 4610 | 45 | FA | 25 | 46 | DD | 36 | 0A | 00 | 1D |
| 4618 | DD | 36 | 0B | FF | DD | 7E | FF | 3C | 11 |
| 4620 | C2 | C8 | 46 | 3C | C9 | DD | 7E | FF | 95 |
| 4628 | 3C | C2 | D4 | 41 | DD | 36 | 0A | 00 | 9E |
| 4630 | DD | 36 | 0B | 01 | 3C | C9 | 7A | B7 | CB |
| 4638 | C2 | 41 | 46 | 11 | 00 | 80 | C3 | A3 | BE |
| 4640 | 46 | F2 | D4 | 41 | DD | 36 | 0A | 00 | F0 |
| 4648 | DD | 36 | 0B | 01 | C3 | C8 | 46 | DD | 5B |
| 4650 | 5E | 08 | DD | 56 | 09 | DD | 6E | FC | 7F |
| 4658 | DD | 66 | FD | 01 | 0A | 00 | ED | 42 | 18 |
| 4660 | ED | 52 | DA | 7A | 46 | DD | 6E | 0A | D4 |
| 4668 | DD | 66 | 0B | B7 | ED | 52 | D2 | D4 | 98 |
| 4670 | 41 | DD | 73 | 0A | DD | 72 | 0B | C3 | 6E |
| 4678 | D4 | 41 | 11 | F2 | FF | DD | 19 | 08 | D3 |
| 4680 | 2F | 08 | 21 | 70 | 47 | 35 | 3E | FF | 47 |
| 4688 | DD | BE | 07 | C2 | D4 | 41 | 11 | E4 | 3C |
| 4690 | FF | DD | 19 | 35 | 35 | DD | BE | 07 | D7 |
| 4698 | 28 | F7 | C3 | D4 | 41 | DD | 5E | 08 | 18 |
| 46A0 | DD | 56 | 09 | DD | 6E | FC | DD | 66 | AC |
| 46A8 | FD | 01 | 0A | 00 | 09 | ED | 52 | D2 | 10 |
| 46B0 | 7A | 46 | DD | 6E | 0A | DD | 66 | 0B | 59 |
| 46B8 | 2B | B7 | ED | 52 | DA | D4 | 41 | DD | EB |
| 46C0 | 73 | 0A | DD | 72 | 0B | C3 | D4 | 41 | B5 |
| 46C8 | DD | 5E | 0A | DD | 56 | 0B | 01 | F2 | 84 |
| 46D0 | FF | 3A | 70 | 47 | FE | 03 | 38 | 19 | 58 |
| 46D8 | 3D | 32 | 70 | 47 | DD | 09 | 08 | 2F | 61 |
| 46E0 | 08 | DD | 7E | 07 | 3C | 28 | EA | 08 | E6 |
| 46E8 | 47 | 08 | 05 | CA | 55 | 46 | C3 | A3 | 4D |
| 46F0 | 46 | DD | 7E | FF | 3C | C8 | DD | 73 | 2A |
| 46F8 | FC | DD | 72 | FD | C9 | 3A | 30 | 40 | F9 |
| 4700 | B7 | C8 | E5 | DD | 66 | 01 | DD | 6E | 3A |
| 4708 | 00 | 23 | D9 | 21 | 00 | 00 | 0E | 08 | 82 |
| 4710 | 06 | 04 | D9 | 23 | 7E | B7 | 20 | 33 | E5 |
| 4718 | 0E | 01 | CD | BA | 40 | 30 | 06 | D9 | 44 |
| 4720 | 11 | 08 | 00 | 19 | D9 | 0E | FE | CD | 4B |
| 4728 | BA | 40 | 30 | 1F | D9 | 11 | F8 | FF | 99 |
| 4730 | 19 | 10 | DF | 0D | 79 | FE | 07 | 28 | 32 |
| 4738 | 1B | FE | 03 | 38 | 14 | 06 | 08 | D9 | CE |
| 4740 | FE | 06 | C2 | 47 | 47 | 23 | 23 | 23 | 44 |
| 4748 | C3 | 13 | 47 | D9 | 10 | C4 | C3 | 33 | 4F |
| 4750 | 47 | B7 | 28 | 0F | 06 | 04 | D9 | FE | AD |
| 4758 | 02 | 28 | 02 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 7A |
| 4760 | C3 | 13 | 47 | EB | E1 | ED | 52 | C9 | 98 |
| 4768 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | AF |
| 4770 | 00 | DD | 2A | 32 | 40 | ED | 4B | 1A | 82 |
| 4778 | 40 | ED | 43 | F8 | 48 | 3A | 1E | 40 | 07 |
| 4780 | DD | 77 | 03 | 3A | 20 | 40 | DD | 77 | 0C |
| 4788 | 04 | 2A | 12 | 40 | DD | 75 | 05 | DD | 83 |
| 4790 | 74 | 06 | DD | 36 | 1B | FF | 11 | 1C | AB |
| 4798 | 00 | DD | 19 | AF | 32 | FA | 48 | C3 | BB |
| 47A0 | F0 | 47 | AF | 32 | F9 | 48 | DD | E5 | 02 |
| 47A8 | E1 | 11 | 07 | 00 | 19 | EB | D5 | DD | 9E |
| 47B0 | 6E | E9 | DD | 66 | EA | 0E | 08 | 06 | 97 |
| 47B8 | 08 | C5 | ED | 4B | F8 | 48 | 7E | B7 | 79 |
| 47C0 | 20 | 05 | CD | BA | 40 | 38 | 0A | C1 | F6 |
| 47C8 | 23 | 10 | EE | 23 | 0D | 20 | E8 | 18 | 80 |
| 47D0 | 10 | C1 | D1 | 7D | DD | 96 | E9 | 12 | A4 |
| 47D8 | 13 | D5 | 3E | 01 | 32 | F9 | 48 | 18 | D1 |
| 47E0 | E7 | D1 | 3E | F0 | 12 | 3A | F9 | 48 | 9A |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47E8 | B7 | CA | 75 | 48 | AF | 32 | FA | 48 | 90 |
| 47F0 | 3A | F8 | 48 | DD | 77 | 02 | DD | E5 | C9 |
| 47F8 | E1 | 11 | 07 | 00 | 19 | DD | 75 | 00 | A3 |
| 4800 | DD | 74 | 01 | DD | 6E | E9 | DD | 66 | 11 |
| 4808 | EA | 11 | 51 | 00 | 19 | DD | 75 | 05 | 0C |
| 4810 | DD | 74 | 06 | DD | 6E | E9 | DD | 66 | 26 |
| 4818 | EA | DD | 5E | 05 | DD | 56 | 06 | 01 | C4 |
| 4820 | 51 | 00 | ED | B0 | ED | 4B | F8 | 48 | CE |
| 4828 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 01 | 5E | 16 | 73 |
| 4830 | 00 | DD | 6E | 05 | DD | 66 | 06 | 19 | 2A |
| 4838 | CD | 48 | 40 | 3E | 01 | B9 | 20 | 14 | 01 |
| 4840 | 3A | 28 | 40 | 47 | DD | 86 | E8 | 3C | F8 |
| 4848 | DD | 77 | 04 | DD | 7E | E7 | 90 | DD | 97 |
| 4850 | 77 | 03 | 18 | 12 | 3A | 28 | 40 | 47 | 25 |
| 4858 | DD | 86 | E7 | 3C | DD | 77 | 03 | DD | 5A |
| 4860 | 7E | E8 | 90 | DD | 77 | 04 | 11 | 1C | 23 |
| 4868 | 00 | DD | 19 | 3A | F8 | 48 | 2F | 32 | 81 |
| 4870 | F8 | 48 | C3 | A2 | 47 | 3A | FA | 48 | 20 |
| 4878 | B7 | 20 | 0E | 3C | 32 | FA | 48 | 3A | 8F |
| 4880 | F8 | 48 | 2F | 32 | F8 | 48 | C3 | A2 | 0E |
| 4888 | 47 | AF | 32 | FA | 48 | 11 | E4 | FF | 2E |
| 4890 | DD | 19 | DD | 7E | 03 | DD | BE | 04 | CB |
| 4898 | 3E | FE | 38 | 05 | 20 | 04 | 3A | 1A | D1 |
| 48A0 | 40 | 2F | 32 | FB | 48 | DD | BE | 02 | 69 |
| 48A8 | 20 | 11 | 3E | FF | DD | BE | FF | 28 | 20 |
| 48B0 | 33 | 11 | E4 | FF | DD | 19 | 3A | FB | 4A |
| 48B8 | 48 | 18 | EA | DD | 6E | 00 | DD | 66 | D8 |
| 48C0 | 01 | 23 | 3E | F0 | BE | 28 | 0F | DD | 2C |
| 48C8 | 75 | 00 | DD | 74 | 01 | DD | 7E | 02 | 34 |
| 48D0 | 32 | F8 | 48 | C3 | 13 | 48 | 3E | FF | E5 |
| 48D8 | DD | BE | FF | 20 | D4 | 21 | 00 | 00 | CF |
| 48E0 | 22 | 22 | 40 | C9 | DD | 6E | 00 | DD | 9D |
| 48E8 | 66 | 01 | 5E | 16 | 00 | ED | 53 | 1C | 67 |
| 48F0 | 40 | 21 | 01 | 00 | 22 | 22 | 40 | C9 | E7 |
| 48F8 | 00 | 00 | 00 | 00 | 2A | 32 | 40 | 54 | 30 |
| 4900 | 5D | 13 | 01 | 4B | 02 | 36 | 00 | ED | 2A |
| 4908 | B0 | DD | 2A | 32 | 40 | ED | 4B | 1A | CC |
| 4910 | 40 | ED | 43 | D9 | 4A | 3A | 1E | 40 | 84 |
| 4918 | DD | 77 | 03 | 3A | 20 | 40 | DD | 77 | A6 |
| 4920 | 04 | 2A | 12 | 40 | DD | 75 | 05 | DD | 1D |
| 4928 | 74 | 06 | DD | 36 | 1B | FF | 11 | 1C | 45 |
| 4930 | 00 | DD | 19 | AF | 32 | DB | 4A | AF | 24 |
| 4938 | 32 | DA | 4A | 3A | D9 | 4A | 3D | DD | 4E |
| 4940 | 77 | 1A | DD | E5 | E1 | 11 | 07 | 00 | D5 |
| 4948 | 19 | EB | D5 | DD | 6E | E9 | DD | 66 | E1 |
| 4950 | EA | 0E | 08 | 06 | 08 | C5 | ED | 4B | A4 |
| 4958 | D9 | 4A | 7E | B7 | 20 | 05 | CD | BA | A5 |
| 4960 | 40 | 38 | 0A | C1 | 23 | 10 | EE | 23 | 30 |
| 4968 | 0D | 20 | E8 | 18 | 10 | C1 | D1 | 7D | FD |
| 4970 | DD | 96 | E9 | 12 | 13 | D5 | 3E | 01 | 4E |
| 4978 | 32 | DA | 4A | 18 | E7 | D1 | 3E | F0 | 15 |
| 4980 | 12 | 3A | DA | 4A | B7 | CA | 11 | 4A | 15 |
| 4988 | AF | 32 | DB | 4A | 3A | D9 | 4A | DD | 11 |
| 4990 | 77 | 02 | DD | E5 | E1 | 11 | 07 | 00 | 0D |
| 4998 | 19 | DD | 75 | 00 | DD | 74 | 01 | DD | 7B |
| 49A0 | 6E | E9 | DD | 66 | EA | 11 | 51 | 00 | CF |
| 49A8 | 19 | DD | 75 | 05 | DD | 74 | 06 | DD | 95 |
| 49B0 | 6E | E9 | DD | 66 | EA | DD | 5E | 05 | BD |
| 49B8 | DD | 56 | 06 | 01 | 51 | 00 | ED | B0 | 29 |
| 49C0 | ED | 4B | D9 | 4A | DD | 6E | 00 | DD | 8C |
| 49C8 | 66 | 01 | 5E | 16 | 00 | DD | 6E | 05 | 3C |
| 49D0 | DD | 66 | 06 | 19 | CD | 48 | 40 | 3E | 0E |
| 49D8 | 01 | B9 | 20 | 14 | 3A | 28 | 40 | 47 | F8 |
| 49E0 | DD | 86 | E8 | 3C | DD | 77 | 04 | DD | E5 |
| 49E8 | 7E | E7 | 90 | DD | 77 | 03 | 18 | 12 | A7 |
| 49F0 | 3A | 28 | 40 | 47 | DD | 86 | E7 | 3C | A8 |
| 49F8 | DD | 77 | 03 | DD | 7E | E8 | 90 | DD | 48 |
| 4A00 | 77 | 04 | 11 | 1C | 00 | DD | 19 | 3A | 22 |
| 4A08 | D9 | 4A | 2F | 32 | D9 | 4A | C3 | 37 | F3 |
| 4A10 | 49 | 3A | DB | 4A | B7 | 20 | 0E | 3C | 23 |
| 4A18 | 32 | DB | 4A | 3A | D9 | 4A | 2F | 32 | 77 |
| 4A20 | D9 | 4A | C3 | 37 | 49 | AF | 32 | DB | 8C |
| 4A28 | 4A | 11 | E4 | FF | DD | 19 | DD | 7E | 01 |
| 4A30 | 04 | 4F | DD | 96 | 03 | DD | BE | 04 | E2 |
| 4A38 | C2 | 3D | 4A | 3E | 40 | C6 | 80 | 47 | D6 |
| 4A40 | DD | 7E | 02 | 3D | 28 | 36 | DD | E5 | 44 |
| 4A48 | FD | E1 | FD | 7E | E6 | 3D | 20 | 24 | 52 |
| 4A50 | FD | 7E | FE | B8 | 30 | 0F | DD | 7E | 65 |
| 4A58 | 1A | B8 | 38 | 3E | DD | 70 | 1A | DD | 2E |
| 4A60 | 71 | 19 | C3 | 9A | 4A | 11 | E4 | FF | CF |
| 4A68 | 3E | FE | DD | 19 | DD | BE | 02 | 28 | A9 |
| 4A70 | F9 | C3 | 9A | 4A | 11 | E4 | FF | FD | 4B |
| 4A78 | 19 | C3 | 4A | 4A | DD | 7E | 1A | B8 | 5F |
| 4A80 | D2 | 9A | 4A | DD | 70 | 1A | DD | 71 | 35 |
| 4A88 | 19 | DD | 7E | FF | 3C | C2 | 9A | 4A | 27 |
| 4A90 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 01 | 7E | 32 | 19 |
| 4A98 | 1C | 40 | DD | 6E | 00 | DD | 66 | 01 | CD |
| 4AA0 | 23 | 3E | F0 | BE | CA | B6 | 4A | DD | A0 |
| 4AA8 | 75 | 00 | DD | 74 | 01 | DD | 7E | 02 | 16 |
| 4AB0 | 32 | D9 | 4A | C3 | AF | 49 | DD | 7E | 65 |
| 4AB8 | FF | 3C | 28 | 0E | DD | 46 | 1A | DD | 8D |
| 4AC0 | 4E | 19 | 11 | E4 | FF | DD | 19 | C3 | 1E |
| 4AC8 | 40 | 4A | DD | 7E | 19 | 32 | 2A | 40 | AC |
| 4AD0 | DD | 96 | 1A | C6 | 80 | 32 | 2C | 40 | 8B |
| 4AD8 | C9 | 00 | 00 | 00 | 0D | F0 | 4A | 63 | 95 |

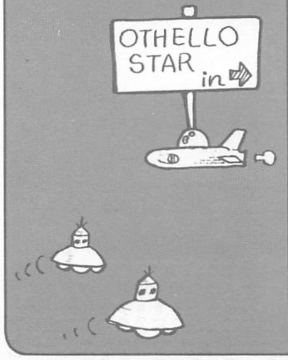
# MZ-80

# 大谷オセロプログラムリスト

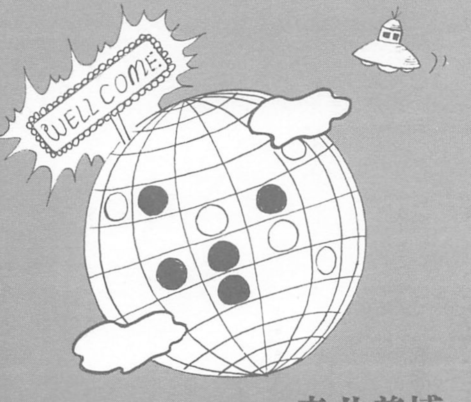
■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
1*****************************
2*                           *
3* OTHELLO V.5.2 FOR MZ-80 *
4*                           *
5*        BY                 *
6*                           *
7*     K.OHTANI              *
8*                           *
9*****************************
40 S=$6000
100***** MAIN ROUTIN *****
103 "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒    WAIT A MOMENT!!" !=9000 R=0
110 "▒" C(0)=$0C03 "ｻｲｺｳ ﾅﾝﾃﾖﾐ ? (2-5)" O=? ;=O<1;(O>5) #=110
115 "▒" C(0)=$0C03 "ｾﾝﾃ ﾃﾞｽｶ ? (Y/N)"
120 [=0 @ D=[ @=((D="Y");(D="N"))
130 ;=D="Y" Q=$FE A:30)=1 A:31)=$FE A:39)=$FE A:40)=1
140 ;=D="N" Q=1 A:30)=$FE A:31)=1 A:39)=1 A:40)=$FE
150 Z=Q
160 !=9300 !=8000 L(8)=0 >=L
170 ;=Q=1 !=7000 #=190
180 ;=Q=$FE !=6000
185 ;=P=2 F=64 E=0 #=1000
200 ;=(M<>0).(P=1) #=1000
210 ;=(M<>0).(P=0) P=1 #=240
215 C(0)=$0717 .=15
220 P=0 !=8100 !=8000 S(N)=256*Q+X !=5000
230 ;=N=64 #=1000
240 ;=Q=$FE Q=1 #=170
250 Q=$FE #=170
1000******** E N D *********
1005 S(0)=S(0)+1 S(N+1)=0
1110 ;=E>F !=1800
1120 ;=E<F !=1700
1130 ;=E=F !=1900
1140 C(0)=$0717 "ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ ? "
1150 C(0)=$081B "(Y/N)"
1160 [=0 @ @=([<>0) ;=[<>"N" #=100
1170 #=-1
1700***** COMPUTER WON *****
1703 S(1)=S(1)+1
1705 C(0)=$0717 "*** ﾜﾀｼ ﾉ ｶﾁ***"
1710 I=$119E I:0)=3
1715 >=$5E90 G7E6F3G7CD3EFGF5ED8R5E3FGAG5R0G5‾C7GF5ED6C3R0C8R5▒
1720 >=$5E90 E3#DEFE5R0E5D7CF5ED6C3_B8R5A3#GABA5B‾C7AB5A3G#F6G3R0G8R5▒
1725 >=$5E90 G7E6F3G7CD3EFGF5ED8R5E3FGAG5R0G5‾C7GF5ED6C3R0C8R5▒
1730 ]
1800****** HUMAN WON ******
1803 S(2)=S(2)+1
1805 C(0)=$0717 "** ｱﾅﾀﾉ ｶﾁ!! **"
1810 >=$5E90 C3FR0F6G3A‾C‾F3R0‾D3‾C5‾D3F3R0F5GA7▒
1813 >=$5E90 A3‾D‾C6‾D3‾F‾D‾C‾D‾CA‾CAFAGFR0F7R0▒
1815 ]
1900**** EVEN ****
1905 C(0)=$0717 "*** ﾋｷﾜｹ !! ***"
1910 I=$119E I:0)=4
1915 >=$5E90 G3FR0F8A3B‾#C‾D‾E‾F‾E4‾D1R0‾D8R0▒
1920 >=$5E90 ‾D3R0‾D3‾C#AAG#AAR0A7G5FA3GR0G5DFA3R0A7R0▒
1925 >=$5E90 G3FR0F8A3B‾#C‾D‾E‾F‾E4‾D1R0‾D8R0▒
1930 >=$5E90 ‾D3R0‾D3‾C#AAG#AAR0A7G5FA3GR0G5DFA3R0A7R0▒
1935 >=$5E90 A7R0A7‾D5‾E‾F‾E3‾D‾E6‾D3‾C5‾D3A9▒
1937 >=$5E90 A7R0A7‾D5‾E‾F‾E3‾D‾E6‾D3‾C5‾E‾F‾C#AA▒
1940 >=$5E90 G3FR0F8A3B‾#C‾D‾E‾F‾E4‾D1R0‾D8R0▒
1945 >=$5E90 ‾D3R0‾D3‾C#AAG#AAR0A7G5FA3GR0G5DFA3R0A7R0▒
1950 >=$5E90 F5AGDFA3R0A7▒
1955 ]
5000** CHANGE VALUATION TABLE **
5005 >=L+7
5007 ;=N>8.(N<21).(O>2) K(3)=3
5010 ;=N>20.(N<45).(O>3).(G=0) K(3)=4 K(17)=5 G=1
5012 ;=N>20.(N<45).(O>3).(G=1) G=0 ;=L(8)>300 K(3)=3 ;=L(8)>540 K(17)=15
5013 ;=N>45.(O>4).(G=0) K(3)=5 K(17)=5 G=1 ;=L(8)>700 K(17)=15
5014 ;=N>45.(O>4).(G=1) G=0 ;=L(8)>700 K(3)=4
5015 ;=N>44 K(15)=0
5020 ;=X=0 I=1,5 B:I)=20 B:I*9)=20 @=I+1 B:10)=1
5030 ;=X=7 I=1,5 B:I+1)=20 B:I*9+7)=20 @=I+1 B:15)=1
5040 ;=X=63 I=1,5 B:I+63)=20 B:I*9+9)=20 @=I+1 B:55)=1
5050 ;=X=70 I=1,5 B:I+64)=20 B:I*9+16)=20 @=I+1 B:60)=1
5060 ;=X>0.(X<7) !=5800
5070 ;=X>63.(X<70) !=5700
5080 ;=X>0.(X<63).((%(X/9))=0) !=5600
5090 ;=X>7.(X<70).((%(X/9))=7) !=5500
5100 ]
5500*
5520 D=0 I=25,52 ;=A:I)<>0 D=D+1
5530 @=I+9
5535 ;=D<3 ]
5540 ;=A:16)<>0;(A:61)<>0) I=16,61 B:I)=20 @=I+9
5545 ;=D=4 #=5580
5550 ;=A:16)<>0 B:52)=-20 B:61)=-5 ]
5560 ;=A:61)<>0 B:25)=-20 B:16)=-5
5570 ]
5580 K(0)=K(0)-81 K(5)=16 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:61)=20
5590 K(5)=61 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:16)=20
5595 K(0)=K(0)+81 ]
5600*
5620 D=0 I=18,45 ;=A:I)<>0 D=D+1
5630 @=I+9
5635 ;=D<3 ]
5640 ;=A:9)<>0;(A:54)<>0) I=9,54 B:I)=20 @=I+9
5645 ;=D=4 #=5680
5650 ;=A:9)<>0 B:45)=-20 B:54)=-5 ]
5660 ;=A:54)<>0 B:18)=-20 B:9)=-5
5670 ]
5680 K(0)=K(0)-81 K(5)=9 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:54)=20
5690 K(5)=54 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:9)=20
5695 K(0)=K(0)+81 ]
5700*
5720 D=0 I=65,68 ;=A:I)<>0 D=D+1
5730 @=I+1
5735 ;=D<3 ]
5740 ;=A:64)<>0;(A:69)<>0) I=64,69 B:I)=20 @=I+1
5745 ;=D=4 #=5780
5750 ;=A:64)<>0 B:68)=-20 B:69)=-5 ]
5760 ;=A:69)<>0 B:65)=-20 B:64)=-5
5770 ]
5780 K(0)=K(0)-81 K(5)=64 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:69)=20
5790 K(5)=69 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:64)=20
5795 K(0)=K(0)+81 ]
5800*
5820 D=0 I=2,5 ;=A:I)<>0 D=D+1
5830 @=I+1
5835 ;=D<3 ]
5840 ;=A:1)<>0;(A:6)<>0) I=1,6 B:I)=20 @=I+1
5845 ;=D=4 #=5880
5850 ;=A:1)<>0 B:5)=-20 B:6)=-5 ]
5860 ;=A:6)<>0 B:2)=-20 B:1)=-5
5870 ]
5880 K(0)=K(0)-81 K(5)=1 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:6)=20
5890 K(5)=6 >=$4000 ;=K(8)<>0 B:1)=20
5895 K(0)=K(0)+81 ]
6000**** HUMAN ****
6010 >=62 C(0)=$0519 $=(Q=Z)*4+200 " ﾉ ﾊﾞﾝ" >=L+7 R=L(8)
6020 I=0 J=0 Y=123
6030 !=6500
6040 ;=(D>="A").(D<="H") !=6100
6050 ;=(D>="1").(D<="8") !=6200
```

```
6060 ;=D="P" !=6300 ;=M<>0 ]
6070 ;=D=102 !=6400 ;=M=0 L(8)=R >=L ]
6080 ;=D="M" !=6600 #=6020
6090 #=6030
6100 J=D-"A"+1 Y=I*80+(J*2)+123 ]
6200 I=D-"0" Y=I*80+(J*2)+123 ]
6300** PASS **
6310 !=6900 ;=M<>0 ]
6320 C(0)=$0717 >=$5E90 ‾B2E▩ "*ｳｯﾄｺﾛｶﾞ ｱﾘﾏｽ* " ]
6400** SET **
6410 ;=(I=0);(J=0) M=1 ]
6420 X=I*9+J-10 K(4)=Q K(0)=K(0)-81 K(5)=X
6430 >=$4000 K(0)=K(0)+81
6440 ;=K(8)<>0 M=0 ]
6450 C(0)=$0717 >=$5E90 ‾B2E▩  "* ｿｺﾆﾊ ｳﾃﾏｾﾝ! *" M=1 ]
6500*** KEY INPUT ***
6510 H=V:Y) @
6520 V:Y)=H T=0 [=0 @ T=T+1 @=((T=70);([<>0))
6530 V:Y)=107 T=0 [=0 @ T=T+1 @=((T=70);([<>0))
6540 @=([<>0) D=[ V:Y)=H ]
6600***** BACK *****
6610 C(0)=$0717 >=$5E90 ‾B2E▩ " BACK ? (Y/N)  " [=0 @ @=([<>0) ;=[<>"Y" ]
6620 C(0)=$0717 .=15 W=N @ W=W-1 @=(S(W)<0)
6630 ;=W<5 ]
6640 !=9000
6650 ;=Z=$FE A:30)=1 A:31)=$FE A:39)=$FE A:40)=1
6660 ;=Z=1 A:30)=$FE A:31)=1 A:39)=1 A:40)=$FE
6670 ;=N=(W-1) !=8000 Q=$FE R=(R)60)*(R-60) ]
6675 ;=S(N+1)=0 N=N+1 #=6670
6680 Q=S:N*2+3) X=S:N*2+2)
6690 !=8170 !=5000 #=6670
6900*** CHECK PASS ***
6910 K(4)=Q K(0)=K(0)-81 M=1 T=0 J=0,7 I=0,7 K(5)=J*9+I >=$4000
6920 ;=K(8)<>0 M=0 U:T)=K(5) T=T+1
6930 @=I+1 @=J+1 K(0)=K(0)+81 U:T)=$F0 ]
7000**** COMPUTER ****
7010 C(0)=$0519 $=(Q=Z)*4+200 " ﾉ ﾊﾞﾝ"
7020 !=7100
7030 ;=M=1 C(0)=$0717 >=$5E90 ‾B2E▩ "* ﾜﾀｼﾊ PASS!  *"
7040 ]
7100*
7110 ;=(N>51).(N<55) !=7600 ]
7120 ;=N>54 !=7500 ]
7130 !=7800 >=$4006 ;=K(8)=0 M=1 ]
7133 C(0)=$0D17 "ﾋｮｳｶ=" ?(5)=K(10)-$8000 " "
7140 X=(8-K:18))*9+8-K:19) !=7900
7150 M=0 ]
7500*** ｻｲｾﾞﾝ ﾃｼﾞｭﾝ ﾀﾝｻｸ ***
7510 C(0)=$0D17 .=10 !=6900 ;=M=1 ]
7520 K(0)=K(0)-81
7530 K(4)=1 K(6)=E K(7)=F >=$400C X=K(5) M=0 K(0)=K(0)+81
7540 C(0)=$0D17
7570 ]
7600*** ﾋｯｼｮｳ ﾃｼﾞｭﾝ ﾀﾝｻｸ ***
7610 C(0)=$0D17 .=10 !=6900 ;=M=1 ]
7620 K(0)=K(0)-81 !=7800
7625 >=$4006 X=(8-K:18))*9+8-K:19) !=7900
7627 I=-1 @ I=I+1 @=(U:I)=X) J=U:I) U:I)=U:0) U:0)=J
7630 K(4)=1 K(6)=E K(7)=F >=$4009 X=K(5) M=0 K(0)=K(0)+81
7640 ;=K(8)<>0 ]
7650 X=J ]
7800** TABLE ROTATION 1 **
7810 M='4 !=10*M+7810 ]
7820 J=0,7 I=0,7 A:I*9+88-J)=A:J*9+I)
7825 B:I*9+79-J)=B:J*9+I) @=I+1 @=J+1 ]
7830 J=0,7 I=0,7 A:(7-J)*9+88-I)=A:J*9+I)
7835 B:(7-J)*9+79-I)=B:J*9+I) @=I+1 @=J+1 ]
7840 J=0,7 I=0,7 A:(7-I)*9+81+J)=A:J*9+I)
7845 B:(7-I)*9+72+J)=B:J*9+I) @=I+1 @=J+1 ]
7850 J=0,7 I=0,7 A:J*9+81+I)=A:J*9+I)
7855 B:J*9+72+I)=B:J*9+I) @=I+1 @=J+1 ]
7900** TABLE ROTATION 2 **
7910 !=10*M+7910 ]
7920 J=0,7 I=0,7 A:(7-I)*9+J)=A:J*9+I+81) @=I+1 @=J+1
7925 X=(7-%(X/9))*9+(X/9) ]
7930 J=0,7 I=0,7 A:(7-J)*9+7-I)=A:J*9+I+81) @=I+1 @=J+1
7935 X=(7-(X/9))*9+7-%(X/9) ]
7940 J=0,7 I=0,7 A:I*9+7-J)=A:J*9+I+81) @=I+1 @=J+1
7945 X=(%(X/9))*9+7-(X/9) ]
7950 J=0,7 I=0,7 A:J*9+I)=A:J*9+I+81) @=I+1 @=J+1 ]
8000**** DISPLAY ****
8010 I=0,7 J=0,7
8020 ;=A:I*9+J)=0 V:(I*40+J)*2+205)=0 #=8050
8030 ;=A:I*9+J)<>Z V:(I*40+J)*2+205)=67
8040 ;=A:I*9+J)=Z V:(I*40+J)*2+205)=74
8050 @=J+1 @=I+1
8060 C(0)=$1706 $=(Z=1)*4+200 "=" ?=F " "
8070 C(0)=$170F $=(Z=$FE)*4+200 "=" ?=E " "
8080 ]
8100**** DISPLAY 2 ****
8105 C(0)=$091A $=(%(X/9))+"A" " - " $=X/9+"1"
8110 H=X/9*40*2+(%(X/9))*2)+205 I=0,4
8120 V:H)=0 J=0,20  @=J+1
8130 ;=Q<>Z V:H)=67 >=$5E90 ‾C1‾E▩
8140 ;=Q=Z V:H)=74 >=$5E90 ‾C1‾E▩
8150 J=1,20  @=J+1
8160 @=I+1
8170 K(4)=Q K(5)=X K(0)=K(0)-81
8180 >=$4003 K(0)=K(0)+81
8190 N=N+1
8200 ;=Q=1 F=F+K(11)+1 E=E-K(11)
8210 ;=Q=$FE F=F-K(11) E=E+K(11)+1
8220 ]
9000**** INITIALIZE ****
9005* FOR MACHIN LANGUAGE *
9010 L=$6100 U=$6200 A=$7000 T=$6800 B=$6A00 K=$4012
9013 L:0)=$ED L(1)=L L:1)=$5B L:2)=$10 L:4)=$C3 L:5)=$33 L:6)=0
9014 L:7)=$CD L(4)=$3B L:10)=$ED L:11)=$53 L(6)=L L:12)=$10 L:14)=$C9
9015 I=0,500 U(I)=0 @=I+1
9020 I=0,850 A(I)=0 @=I+1
9030 I=0,100 T(I)=0 @=I+1
9040 !=9700
9050 A=A+10
9060 T=T+1 T:-1)=$FF T(5)=$FFFB T:13)=$FF T(1)=B-A-9
9070 I=0,20 J=I*14+T J(0)=I*81+A+81 @=I+1
9080 K(0)=A+81 K(1)=B+72 K(2)=T+14 K(16)=U U=U+35
9090 K(3)=2 K(14)=7 K(15)=$FF K(17)=1
9200* FOR GAME *
9210 C=$1171 V=$D000
9220 G=0 E=2 F=2 N=4 P=0 S(4)=-1
9230 ]
9300**** DISPLAY INITIALIZE ****
9310 "▩"/
9320 "▩▩" .=5 "A B C D E F G H"/
9330 .=4 "┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┐"/
9340 I=1,8
9350 .=3 ?=I "| | | | | | | | |" ?=I /
9360 .=4 "├─┼─┼─┼─┼─┼─┼─┼─┤"/
9370 @=I+1
9380 "▩" .=4 "└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"/
9390 .=5 "A B C D E F G H"
9400 V:0)=$F7 V:960)=$FD
9410 I=1,38 V:I)=$F3 V:960+I)=$FC @=I+1
9420 V:39)=$FB V:999)=$FE
9430 I=1,23 V:I*40)=$F5 V:I*40+39)=$FA @=I+1
9440 C(0)=$1706 "▩=2" C(0)=$170F "□=2"
9450 ]
9700** VALUATION TABLE INITIALIZE **
9710 B:0)=127 B:1)=-60 B:2)=-2 B:3)=-5
9715 B:4)=-5 B:5)=-2 B:6)=-60 B:7)=127
9720 B:9)=-60 B:10)=-100 B:11)=-6 B:12)=-9
9725 B:13)=-9 B:14)=-6 B:15)=-100 B:16)=-60
9730 B:18)=-2 B:19)=-6 B:20)=-3 B:21)=-3
9735 B:22)=-3 B:23)=-3 B:24)=-6 B:25)=-2
9740 B:27)=-5 B:28)=-9 B:29)=-3 B:30)=-2
9745 B:31)=-2 B:32)=-3 B:33)=-9 B:34)=-5
9750 B:36)=-5 B:37)=-9 B:38)=-3 B:39)=-2
9755 B:40)=-2 B:41)=-3 B:42)=-9 B:43)=-5
9760 B:45)=-2 B:46)=-6 B:47)=-3 B:48)=-3
9765 B:49)=-3 B:50)=-3 B:51)=-6 B:52)=-2
9770 B:54)=-60 B:55)=-100 B:56)=-6 B:57)=-9
9775 B:58)=-9 B:59)=-6 B:60)=-100 B:61)=-60
9780 B:63)=127 B:64)=-60 B:65)=-2 B:66)=-5
9785 B:67)=-5 B:68)=-2 B:69)=-60 B:70)=127
9790 ]
```




# PC-8001
# 森井オセロ




森井義博

## プログラムの動かし方

プログラムを打ち込み，ミスがないことを確かめて　RUN　させると，まずLEVELを聞いてきますので，1～3を入力して下さい．数値が大きいほど読みが深くなります．次に先手にするか否かを聞いてくるので，先手なら“y”キーを，後手ならばその他のキーを押して下さい．次に名前を聞くので適当に入力して下さい．これでゲーム開始となります．コンピュータの手番の場合，石を打った後，Ready？　と表示されるので，適当なキーを押して下さい．すると人間の手番となります（ただし，キーを押すまでの時間は人間が要した時間として加算されます）．つぎに石を打つ位置を入力して下さい．その位置に打てない場合は再入力となります．打てる場合は“ｏｋ？”と表示されますので，“ｙ”またはスペースキーを押すとその位置に石が置かれ裏返されます．“ｎ”キーを押すと再入力となります．ゲームが終了すると石数と勝敗が表示されます．ゲームをもう一度するかどうかを聞いてくるので再ゲームならば“ｙ”キーを押して下さい．他のキーを押すとＥＮＤとなります．

## アルゴリズムについて

アルゴリズムは前回と同様で MINIMAX法を用いております．ただし，それに用いる中間評価値は異っております．つまり前回では盤に対する重みのみを評価値として用いていたのですが，今回のものはそれに加えて，調べている手番の者の着手数を，さらに10手目以降は余裕手数が，さらに残り26手以下になるか又は隅に石を打った後は確定石数が加算され，それを中間評価値として用いております．着手数を求めるようにするためにプログラムの大幅な変更を要しました．前回のものは，空いているところに石を置いてみてそこに打てるならば先読み用の盤上に打って石を裏返し，そして，一手先を調べましたが，今回は，まず石の打てる位置をすべて調べ，それをスタックに積んでおきます．ここで着手数も調べているわけです．そして，スタックから取り出した位置に石を打ち，その次の手を調べるのです．したがって，今回の方が先読みに要する時間は長くなってしまいました．前回の結果では着手数を全く無視していたため，手詰りによって大敗するということがあったので，その反省からこれを付け加えたものです．

確定石数は基本的にはオセロアナライザのそれと全く同じものです．なお，確定石数が33以上になると勝ちが確定することになるので，この場合は32だけさらに評価値を加算します．

残り13手以下からは必勝手順探索ルーチンを，10手以下で完全読みルーチンを用いている点は前回と同じです．

## プログラムについて

前回ＢＡＳＩＣで行なっていたものの一部を機械語に書きかえました．ＲＡＭが16Kでも入るようにしようと思ったのですが，まだ無理です．ＢＡＳＩＣのプログラムで余り重要でないものを取り去れば恐らく16Kにおさまると思います．なお，画面表示等でＲＯＭ内のサブルーチンを用いていますのでバージョンが異なると動かない可能性があります．

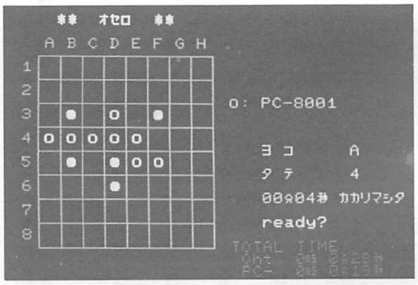
前回は盤の重みを乱数で多少変化をつけていたのですが，今回は大谷氏のプログラムを見習って盤を乱数によって90°,180°,270°, 0° だけぐるっと回転させるという手法を用いました．

## 最後に

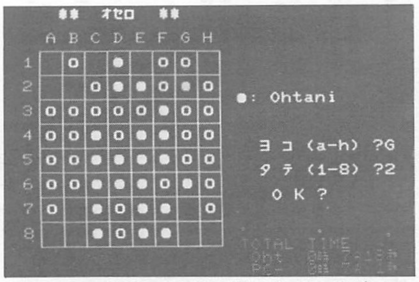
以上の如く改造を加えた結果，かなり強くなりました．が，果たしてマイクロオセロリーグでどこまで健闘できるでしょうか．

表1　マシン語サブルーチン機能一覧

| 先頭アドレス | 内　容 |
|---|---|
| D6E5 | コンピュータ思考メインルーチン |
| D755 | 乱数で座標を回転させる |
| D7D8 | D610Hに示される（01H or FFH）をどこかに打つことができるかを調べる |
| D7F9 | BASIC の浮動小数点レジスタに示す位置に石を打てるかを調べる |
| D7FE | BASIC の浮動小数点レジスタに示す位置に石をおいて裏返す |
| D831 | Ａに示される石をＨＬで示される位置に打つことができるかを調べる |
| D91F | 確定石数を求める |
| DAD7 | 完全読みルーチン |
| DAE8 | 先読み2 |
| DAF8 | 先読み1 |
| DDF0 | 盤の重みを求める |
| E2E4 | 必勝手順探索ルーチン |
| E3B2 | ゲーム終了を調べる |
| E3C5 | 盤の初期化 |
| E3F2 | 画面右側クリア |
| E41F | 盤を描く |
| E540 | 画面の石を裏返す |
| E58B | 音の出力 |




変則的なオープニングの対大谷戦（先手番）．




残り12手の段階．局面は混沌としているが……

# PC-8001 森井オセロプログラムリスト

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
110 CLEAR 500,&HCFFF
120 CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12);:DEFINT A-Z
130 DIM CR[8,8]
140 GOSUB 1500'ｼｮｷ ｾｯﾃｲ 2
150 RD=RND(-VAL(RIGHT$(TIME$,2)))
160 GOSUB 2510'ｾﾝﾃ ｺﾞﾃ
170 DEFUSR6=&HE3C5:RD=USR6(SK)
180 DEFUSR9=&HE41F:RD$=USR9(0)
190 POKE&HD615,0
200 'MAIN ROUTUNE
205 TIME$="00:00:00
210 DEFUSR4=&HE3B2:IFUSR4(0)=0THEN500
220 POKE&HD612,RND(8)*4
230 COLOR5+MC:ONMC+1GOSUB3000,3500
240 IF X=0 OR Y=0 THEN PA=PA+1ELSE270
250 IF PA>=2 THEN 510 ELSEIF MC=0 THEN MC=1 ELSE MC=0
260 GOTO 210
270 PA=0
280 IF MC=0 THEN POKE &HD610,1 ELSE POKE &HD610,255
290 DEFUSR1=&HD7FE:XY=USR1(Y*256+X)
300 IFXY=0 THEN LOCATE 22,17:PRINT"ｿｺﾆﾊ ｳﾃﾏｾﾝ!!";:GOSUB4500:GOTO 230
310 GOSUB 4000'time
320 IF(X=1ORX=8)AND(Y=1ORY=8)THENPOKE&HD605,1
330 GOSUB 5000'ｲｼ ｦ ｵｸ 1
340 DEFUSR8=&HE540:RD=USR8(SK)
350 IFMC=1ORX=0ORY=0THEN390
360 COLOR6:LOCATE22,19:PRINT" ready?";
370 TIME$="00:00:00
380 IFINKEY$=""THEN380
390 IF MC=0 THEN MC=1 ELSE MC=0
400 GOTO 210
500 'END ROUTINE
510 GOSUB 1000
520 GOSUB 2000
530 IF SK=1 THEN CO=236:MO=237 ELSE CO=237:MO=236
540 MS$=LEFT$(STRING$(MT,MO)+SPACE$(64),64)
550 CS$=LEFT$(STRING$(CT,CO)+SPACE$(64),64)
560 XT=20:MY=13:CY=14
570 FORI=1TO64
580 M1$=MID$(MS$,I,1):C1$=MID$(CS$,I,1)
590 IF M1$=" " AND C1$=" " THEN 660
600 LOCATE XT,MY:COLOR7:PRINT M1$;
610 LOCATE XT,CY:COLOR7:PRINT C1$;
620 XT=XT+1
630 IF XT>35THEN XT=20 :MY=MY-1:CY=CY+1
640 DEFUSR6=&HE58B:RD=USR6(0)
650 NEXT
660 LOCATE20,0:PRINTCHR$(MO);"=";MT;
670 LOCATE20,2:PRINTCHR$(CO);"=";CT;
680 IFMT>CT THENKA$=MN$+" ﾉ ｶﾁ"ELSEIFCT>MT THEN KA$=CN$+" ﾉ ｶﾁ" ELSE KA$="ﾋｷﾜｹ ﾃ
ﾞｽ"
690 LOCATE20,4:PRINTKA$;
700 LOCATE20,6:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ ?";
710 EN$=INKEY$:IFEN$=""GOTO 710
720 IFEN$="y"OREN$="Y" THENRUN
730 END
1000 DEFUSR7=&HE3F2:RD$=USR7(0)
1010 LOCATE20,9:RETURN
1500 RESTORE 10010
1510 FOR I=1 TO 8 :FOR J=1 TO 8
1520 READ CR[I,J]
1530 NEXT:NEXT
1540 RETURN
2000 MT=0:CT=0
2010 FORI=&HD000TO&HD03F
2020 PE=PEEK(I):IFPE=1THENCT=CT+1
2030 IFPE=255THENMT=MT+1
2040 NEXT
2050 RETURN
2500 '
2510 COLOR7:PRINTCHR$(12)
2520 LOCATE9,4:COLOR7:PRINT"** OTHELLO  GAME **"
2530 LOCATE8,7:COLOR3:PRINT"  LEVEL (1-3) ?  ";
2540 LE$=INKEY$:IFLE$>"3"ORLE$<"1"THEN2540
2550 PRINTLE$;:LE=VAL(LE$)
2560 POKE &HD611,LE+1
2570 LOCATE8,7:COLOR5:PRINT"ｾﾝﾃ ﾆ ｼﾏｽｶ ? (y or n)";
2580 TE$=INKEY$
2590 IFTE$=""THEN2580
2600 IFTE$="Y"ORTE$="y"THENSK=1:MC=1 ELSESK=0:MC=0
2610 LOCATE0,7:PRINT"                              "
2620 LOCATE8,7:COLOR6:IFSK=1THENPRINT" ｾﾝﾃ ﾉ ";ELSEPRINT" ｺﾞﾃ ﾉ ";
2630 INPUT"ﾅﾏｴ ";MN$
2640 MN$=LEFT$(": "+MN$+SPACE$(13),13)
2650 CN$=": PC-8001
2660 RETURN
3000 'computer
3010 TIME$="00:00:00
3020 GOSUB1000
3030 IFSK=1THENPRINT"●";ELSEPRINT"○";
3040 PRINTCN$
3050 POKE&HD610,1:DEFUSR2=&HD7D8:IFUSR2(0)=0THENXY=0:GOTO 3080
3060 LOCATE20,15:PRINT" ｼｺｳﾁｭｳ ﾃﾞｽ";
3070 DEFUSR=&HD6E5:XY=USR(0)
3080 Y=XY¥256:X=XYMOD256
3090 IFX>8 OR X<1 OR Y>8 OR Y<1 THEN LOCATE20,15:PRINT" ｳﾃﾏｾﾝ !   ";:FORI=0TO50
0:NEXTI:X=0:Y=0:RETURN
3100 LOCATE20,13:PRINT"    ﾖｺ     ";CHR$(X+&H40);
3110 LOCATE20,15:PRINT"    ﾀﾃ     ";Y;
3120 TI$=TIME$: RETURN
3500 'man
3510 GOSUB1000
3520 IFSK=1THENPRINT"○";ELSEPRINT"●";
3530 PRINTMN$
3540 POKE&HD610,255
3550 DEFUSR2=&HD7D8:T0=USR2(0)
3560 IFT0=0THENX=0:Y=0:LOCATE23,15:PRINT"ｳﾃﾏｾﾝ !";:FORI=0TO500:NEXTI:RETURN
3570 LOCATE20,13:PRINT"   ﾖｺ (a-h) ?";
3580 E$=INKEY$:IFE$>"h"ORE$<"a"THEN3580
3590 PRINTCHR$(ASC(E$)-&H20):X=ASC(E$)-&H60
3600 LOCATE20,15:PRINT"   ﾀﾃ (1-8) ?";
3610 E$=INKEY$:IFE$>"8"ORE$<"0"THEN3610
3620 PRINTE$;:Y=VAL(E$)
3630 IFX=0ORY=0THEN3500
3640 POKE&HD610,255
3650 DEFUSR3=&HD7F9:T0=USR3(Y*256+X):IFT0<>0THEN3670
3660 LOCATE23,17:PRINT"ｿｺﾆﾊ ｳﾃﾏｾﾝ!!";:GOSUB4500:GOTO 3500
3670 LOCATE20,17:PRINT"   O K ? ";
3680 IFSK=1THENGG=237ELSEGG=236
3690 POKECR[X,Y],GG
3700 FORI=0TO50:S5=INP(5):S3=INP(3):S9=INP(9):IFS5=253ORS3=191ORS9=191THENPOKECR
[X,Y],0:GOTO 3730ELSENEXT
3710 POKECR[X,Y],0
3720 FORI=0TO50:S5=INP(5):S3=INP(3):S9=INP(9):IFS5=253ORS3=191ORS9=191THEN3730EL
SENEXT
3730 IFS3=191THEN3500ELSEIFS9<>191ANDS5<>253THEN3690 ELSETI$=TIME$: RETURN
4000 'time
4010 TM$=TI$
4020 MID$(TI$,3,1)="時"
4030 MID$(TI$,6,1)="分"
4040 TI$=TI$+"秒"
4050 T2=VAL(LEFT$(TI$,2))
4060 IFT2=0THENTI$="   "+RIGHT$(TI$,6)
4070 LOCATE20,17:PRINTTI$;" ｶｶﾘﾏｼﾀ";
4080 T3=VAL(MID$(TM$,4,2))
4090 T4=VAL(RIGHT$(TM$,2))
4100 IFMC=0THEN4150
4110 M4=M4+T4:M3=M3+T3:M2=M2+T2
4120 M3=M3+M4¥60:M4=M4MOD60
4130 M2=M2+M3¥60:M3=M3MOD60
4140 GOTO 4180
4150 C4=C4+T4:C3=C3+T3:C2=C2+T2
4160 C3=C3+C4¥60:C4=C4MOD60
4170 C2=C2+C3¥60:C3=C3MOD60
4180 COLOR 3:LOCATE20,21:PRINT"TOTAL TIME";
4190 LOCATE20,22:PRINTMID$(MN$,2,4);" ";RIGHT$(STR$(M2),2);"時";RIGHT$(STR$(M3),2
);"分";RIGHT$(STR$(M4),2);"秒";
4200 LOCATE20,23:PRINTMID$(CN$,2,4);" ";RIGHT$(STR$(C2),2);"時";RIGHT$(STR$(C3),2
);"分";RIGHT$(STR$(C4),2);"秒";
4210 RETURN
4500 FORI=0TO25
4510 BEEP1:BEEP0
4520 FORJ=1TO20:NEXTJ
4530 NEXTI
4540 RETURN
5000 IFMC=0THENIFSK=1THENI0=236ELSEI0=237ELSEIFSK=1THENI0=237ELSEI0=236
5010 POKECR[X,Y],I0
5020 DEFUSR6=&HE58B:RD=USR6(0)
5030 RETURN
10000 'a
10010 DATA &hf5d8,&hf6c8,&hf7b8,&hf8a8,&hf998,&hfa88,&hfb78,&hfc68
10020 DATA &hf5dc,&hf6cc,&hf7bc,&hf8ac,&hf99c,&hfa8c,&hfb7c,&hfc6c
10030 DATA &hf5e0,&hf6d0,&hf7c0,&hf8b0,&hf9a0,&hfa90,&hfb80,&hfc70
10040 DATA &hf5e4,&hf6d4,&hf7c4,&hf8b4,&hf9a4,&hfa94,&hfb84,&hfc74
10050 DATA &hf5e8,&hf6d8,&hf7c8,&hf8b8,&hf9a8,&hfa98,&hfb88,&hfc78
10060 DATA &hf5ec,&hf6dc,&hf7cc,&hf8bc,&hf9ac,&hfa9c,&hfb8c,&hfc7c
10070 DATA &hf5f0,&hf6e0,&hf7d0,&hf8c0,&hf9b0,&hfaa0,&hfb90,&hfc80
10080 DATA &hf5f4,&hf6e4,&hf7d4,&hf8c4,&hf9b4,&hfaa4,&hfb94,&hfc84
```

# PC-8001

# 森井オセロマシン語ルーチン

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

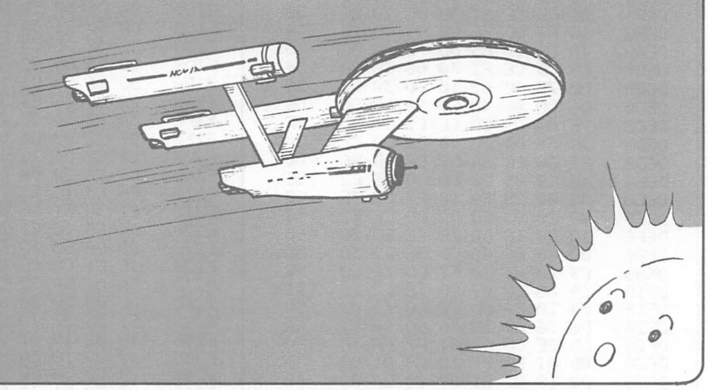
```
D600    FF FF FF FF FF FF FF FF    CE
D608    FF FF FF FF FF FF FF FF    D6
D610    FF FF FF FF FF FF FF 00    DF
D618    18 17 16 16 17 18 00 18    90
D620    0C 00 00 00 00 0C 18 17    3D
D628    00 00 00 00 00 00 17 16    2B
D630    00 00 00 00 00 00 16 16    32
D638    00 00 00 00 00 00 16 17    3B
D640    00 00 00 00 00 00 17 18    45
D648    0C 00 00 00 00 0C 18 00    4E
D650    18 17 16 16 17 18 00 28    D8
D658    05 0D 0C 0C 0D 05 28 05    97
D660    0A 0A 0A 0A 0A 0A 05 0D    84
D668    0A 0C 0C 0C 0C 0A 0D 0C    9B
D670    0A 0C 0C 0C 0C 0A 0C 0C    A2
D678    0A 0C 0C 0C 0C 0A 0C 0D    AB
D680    0A 0C 0C 0C 0C 0A 0D 05    AC
D688    0A 0A 0A 0A 0A 0A 05 28    C7
D690    05 0D 0C 0C 0D 05 28 0F    D9
D698    00 01 01 01 01 00 0F 00    81
D6A0    00 00 00 00 00 00 00 01    77
D6A8    00 00 00 00 00 00 01 01    80
D6B0    00 00 00 00 00 00 01 01    88
D6B8    00 00 00 00 00 00 01 01    90
D6C0    00 00 00 00 00 00 01 00    97
D6C8    00 00 00 00 00 00 00 0F    AD
D6D0    00 01 01 01 01 00 0F 02    BB
D6D8    04 02 05 02 02 09 03 02    CB
D6D0    00 01 01 01 01 00 0F 02    BB
D6D8    04 02 05 02 02 09 03 02    CB
D6E0    02 03 00 05 02 ED 73 FE    20
D6E8    D5 31 FF E9 CD 55 D7 21    C6
D6F0    40 D0 01 41 00 AF 57 32    50
D6F8    16 D6 ED B1 E2 02 D7 14    27
D700    18 F8 7A B7 28 44 3A 11    CF
D708    D6 C6 06 BA 30 23 C6 03    57
D710    BA 30 14 3E 1A BA 30 14    3B
D718    3E 32 BA 30 05 3E 01 32    BF
D720    16 D6 CD F8 DA 18 0D CD    74
D728    E4 E2 18 08 CD E8 DA 18    8C
D730    03 CD D7 DA 7C B7 28 12    F5
D738    7D E6 3F CB 3F CB 3F CB    90
D740    3F 67 7D E6 07 6F CD B0    13
D748    D7 DD 21 00 00 CD 23 00    E4
D750    ED 7B FE D5 C9 3A 12 D6    4D
D758    B7 28 20 3D 28 38 3D 28    30
D760    26 21 38 D0 11 40 D0 06    AD
D768    08 0E 08 E5 7E 12 7D D6    25
D770    08 6F 13 0D 20 F6 E1 23    F8
D778    10 EF C9 21 00 D0 11 40    59
D780    D0 01 40 00 ED B0 C9 21    EF
D788    00 D0 11 7F D0 06 40 7E    53
D790    12 23 1B 10 FA C9 21 07    B2
D798    D0 11 40 D0 06 08 0E 08    84
D7A0    E5 7E 12 7D C6 08 6F 13    B9
D7A8    0D 20 F6 E1 2B 10 EF C9    76
D7B0    3A 12 D6 B7 28 1F 3D 28    0C
D7B8    16 3D 28 08 EB 6A 3E 07    AC
D7C0    93 67 18 11 EB 3E 07 92    7C
D7C8    67 3E 07 93 6F 18 06 EB    56
D7D0    63 3E 07 92 6F 2C 24 C9    69
D7D8    21 FF CF 01 41 00 C5 23    C8
D7E0    AF C1 ED B1 E2 F3 D7 C5    36
D7E8    2B 3A 10 D6 CD 31 D8 28    08
D7F0    EE C1 3E AF 67 6F C3 23    1F
D7F8    00 21 31 D8 18 03 21 35    6A
D800    D8 22 26 D8 CD 7F 27 2A    6D
D808    A8 F0 7C E6 0F 3D 87 87    34
D810    87 67 7D E6 0F 3D B4 21    5A
D818    00 D0 5F 16 00 19 7E B7    83
D820    20 09 3A 10 D6 CD 35 D8    1B
D828    28 01 3E AF 6F 67 C3 23    D2
D830    00 57 AF 18 01 57 32 0C    BC
D838    D6 AF 32 0B D6 22 00 D6    A0
D840    7D E6 07 32 F7 D5 ED 44    B1
D848    C6 07 32 F6 D5 7D E6 38    85
D850    0F 0F 0F 32 F8 D5 ED 44    85
D858    C6 07 32 F9 D5 1E 08 CD    F0
D860    E4 D8 28 02 30 7A 3A F8    FA
D868    D5 1E F8 CD E4 D8 28 02    DE
D870    30 6E 3A F6 D5 1E 01 CD    D7
D878    E4 D8 28 02 30 62 3A F7    F9
D880    D5 1E FF CD E4 D8 28 02    FD
D888    30 56 3A F9 D5 21 F6 D5    DA
D890    BE 38 01 7E 1E 09 CD E4    B5
D898    D8 28 02 30 43 3A F8 D5    EC
D8A0    21 F6 D5 BE 38 01 7E 1E    F7
D8A8    F9 CD E4 D8 28 02 30 30    8C
D8B0    3A F9 D5 21 F7 D5 BE 38    73
D8B8    01 7E 1E 07 CD E4 D8 28    E5
D8C0    02 30 1D 3A F8 D5 21 F7    06
D8C8    D5 BE 38 01 7E 1E F7 CD    CC
```

```
D8D0    E4 D8 3A 0C D6 47 2A 00    F1
D8D8    D6 3A 0B D6 B7 C8 70 C9    59
D8E0    2A 00 D6 C9 B7 C8 4F 3D    8C
D8E8    C8 47 2A 00 D6 7D 83 6F    3E
D8F0    7A 86 20 26 7D 83 6F 7E    FB
D8F8    B7 C8 BA 28 04 10 F5 AF    E9
D900    C9 32 0B D6 3A 0C D6 B7    88
D908    28 12 79 90 47 2A 00 D6    6B
D910    7D 83 6F 72 10 FB F6 01    CC
D918    37 C9 AF C9 F6 01 C9 AF    D8
D920    21 80 D4 06 40 77 23 10    5E
D928    FC 21 40 D0 22 F2 D5 FD    14
D930    21 80 D5 32 2F D5 32 1F    06
D938    D5 21 C0 D4 22 F4 D5 FD    83
D940    36 30 FF CD 50 D9 3A 20    CE
D948    D5 32 1F D5 FD 36 30 01    80
D950    AF FD 77 E0 DD 21 80 D4    7E
D958    2A F4 D5 36 FF 23 22 F4    92
D960    D5 2A F2 D5 2B 01 41 00    6C
D968    C5 FD 7E 30 23 C1 ED B1    33
D970    E0 2B C5 7D E6 3F 32 90    7D
D978    D9 32 7F D9 08 DD 7E 3F    56
D980    B7 20 E6 CD CA D9 28 E1    8F
D988    FD 34 E0 FD 7E 30 DD 77    71
D990    3F 08 ED 5B F4 D5 12 13    E6
D998    ED 53 F4 D5 18 CB FD 7E    D8
D9A0    AF FD 77 B0 FD 7E 9F FD    63
D9A8    77 A0 FD 7E 30 3C 01 A0    20
D9B0    FF 28 03 01 B0 FF FD E5    45
D9B8    E1 09 FD 7E E0 47 86 77    1A
D9C0    FE 21 D8 78 C6 20 FD 77    62
D9C8    E0 C9 22 00 D6 7D E6 07    AC
D9D0    32 F7 D5 ED 44 C6 07 32    D7
D9D8    F6 D5 7D E6 38 0F 0F 0F    44
D9E0    32 F8 D5 ED 44 C6 07 32    E8
D9E8    F9 D5 1E 08 CD 8E DA 32    1C
D9F0    06 D6 78 32 07 D6 3A F8    5E
D9F8    D5 1E F8 CD 8E DA 21 06    18
DA00    D6 A6 21 07 D6 B6 B0 CA    84
DA08    8A DA 3A F6 D5 1E 01 CD    37
DA10    8E DA 32 06 D6 78 32 07    11
DA18    D6 3A F7 D5 1E FF CD 8E    46
DA20    DA 21 06 D6 A6 21 07 D6    75
DA28    B6 B0 28 5E 3A F9 D5 21    17
DA30    F6 D5 BE 38 01 7E 1E 09    71
DA38    CD 8E DA 32 06 D6 78 32    FF
DA40    07 D6 3A F8 D5 21 F7 D5    EB
DA48    BE 38 01 7E 1E F7 CD 8E    07
DA50    DA 21 06 D6 A6 21 07 D6    A5
DA58    B6 B0 28 2E 3A F9 D5 21    17
DA60    F7 D5 BE 38 01 7E 1E 07    A0
DA68    CD 8E DA 32 06 D6 78 32    2F
DA70    07 D6 3A F8 D5 21 F6 D5    1A
DA78    BE 38 01 7E 1E F9 CD 8E    39
DA80    DA 21 06 D6 A6 21 07 D6    D5
DA88    B6 B0 2A 00 D6 C9 FD 56    E4
DA90    30 B7 28 1E 47 AF 32 08    C7
DA98    D6 2A 00 D6 7D 83 6F 7E    35
DAA0    B7 28 16 BA 28 06 3E 01    96
DAA8    32 08 D6 56 10 EE 3A 08    28
DAB0    D6 B7 06 01 78 C8 06 00    64
DAB8    C9 AF 47 C9 DD 21 80 D4    6C
DAC0    2A F4 D5 06 00 2B 7E FE    3A
DAC8    FF 28 08 32 D0 DA DD 70    FA
DAD0    39 18 F2 22 F4 D5 C9 AF    50
DAD8    32 0D D6 32 0E D6 32 0F    1E
DAE0    D6 3C 32 16 D6 7A 18 21    9D
DAE8    3E 01 32 0E D6 32 0D D6    2C
DAF0    32 0F D6 3A 11 D6 18 11    2B
DAF8    3E 01 32 0D D6 32 0E D6    3C
DB00    3A 15 D6 32 0F D6 3A 11    62
DB08    D6 32 13 D6 3A 0F D6 B7    AA
DB10    C4 1F D9 FD 21 80 D5 AF    C9
DB18    6F 67 22 FA D5 32 70 D5    31
DB20    32 80 D5 32 D0 D5 3C 32    C7
DB28    B0 D5 21 80 D0 22 F2 D5    E2
DB30    2B 01 41 00 C5 22 FC D5    30
DB38    21 40 D0 11 80 D0 01 40    E6
DB40    00 ED B0 2A FC D5 23 C1    97
DB48    AF ED B1 E2 BF DB C5 2B    DC
DB50    3C CD 35 D8 28 F0 22 FC    77
DB58    D5 3A 0D D6 B7 C4 F0 DD    6D
DB60    32 C0 D5 3A 0F D6 B7 28    00
DB68    12 21 C0 D4 22 F4 D5 CD    C2
DB70    50 D9 3A C0 D5 FD 86 E0    A6
DB78    32 C0 D5 CD C1 DD 3A 0F    CE
DB80    D6 B7 C4 BC DA 3A 81 D5    D2
DB88    FD 4E F1 47 B1 28 11 78    48
DB90    A1 FE FF 28 0B 21 C0 D5    F2
DB98    78 86 47 3A 71 D5 CE 00    06
DBA0    FD BE F0 38 93 20 08 78    91
DBA8    FD BE 00 38 8B 18 04 32    4F
```

```
DBB0    70 D5 78 32 80 D5 2A FC    F5
DBB8    D5 22 FA D5 C3 38 DB 2A    59
DBC0    FA D5 C9 AF 67 6F 39 FD    EE
DBC8    74 D0 FD 75 C0 FD 77 10    9D
DBD0    FD 77 20 FD 77 90 FD 7E    BE
DBD8    2F ED 44 FD 77 30 FE 01    B6
DBE0    20 01 AF FD 77 00 FD 77    73
DBE8    F0 2A F0 D5 2B 01 41 00    0F
DBF0    C5 23 AF C1 ED B1 E2 23    C6
DBF8    DC C5 2B FD 7E 30 CD 31    48
DC00    D8 28 EE FD 34 20 EB 21    27
DC08    40 00 19 E3 E5 EB 3A 16    40
DC10    D6 B7 20 DD FD 7E 30 ED    0E
DC18    44 CD 31 D8 20 D3 FD 34    32
DC20    90 18 CE FD 7E 20 FD 77    81
DC28    60 FD 34 60 FD 35 60 CA    51
DC30    37 DD 2A F0 D5 ED 5B F2    49
DC38    D5 01 40 00 ED B0 E1 FD    A5
DC40    7E 30 CD 35 D8 3A 0D D6    C1
DC48    B7 57 28 38 CD F0 DD 32    5E
DC50    14 D6 3A 0F D6 B7 3A 14    3A
DC58    D6 28 09 CD 50 D9 3A 14    7F
DC60    D6 FD 86 E0 08 3A 0E D6    9B
DC68    B7 28 08 08 FD 86 20 FD    D3
DC70    86 90 08 FD 7E 30 3D 16    68
DC78    00 28 08 08 ED 44 28 02    E7
DC80    16 FF 08 08 FD 77 40 FD    32
DC88    72 50 CD C1 DD 3A 0F D6    B0
DC90    B7 C4 BC DA FD 7E 01 FD    F6
DC98    B6 F1 28 1B FD 7E 01 FD    D7
DCA0    A6 F1 FE FF 20 22 47 FD    96
DCA8    7E 30 3D C2 2C DC FD 70    A6
DCB0    00 FD 70 F0 C3 B9 DD 47    89
DCB8    FD 7E 30 3C C2 2C DC FD    42
DCC0    70 00 FD 70 F0 C3 B9 DD    C2
DCC8    FD 7E 40 FD 86 01 5F FD    3F
DCD0    7E 50 FD 8E F1 57 FD 6E    B8
DCD8    00 FD 66 F0 B7 ED 52 08    05
DCE0    FD 7E 30 3D 28 27 08 DA    D5
DCE8    2C DC FD 72 F0 FD 73 00    9B
DCF0    FD 7E 2F 3D C2 2C DC FD    7A
DCF8    66 4F FD 6E 3F 19 FD 46    8F
DD00    EF FD 4E FF B7 ED 42 D2    CE
DD08    2C DC C3 B9 DD 08 D2 2C    4C
DD10    DC FD 73 00 FD 72 F0 FD    95
DD18    7E 2F 3C C2 2C DC FD 66    0B
DD20    4F FD 6E 3F 19 FD 46 EF    41
DD28    FD 4E FF B7 ED 42 DA 2C    3B
DD30    DC CA 2C DC C3 B9 DD FD    11
DD38    7E 20 B7 C0 FD 7E 10 B7    6C
DD40    C2 8A DD 3C FD 77 10 FD    03
DD48    7E 2F C3 DB DB 34 3A 0D    C6
DD50    D6 B7 28 15 2A F2 D5 01    E9
DD58    40 00 3E 01 ED B1 20 22    94
DD60    FD 36 F1 80 FD 36 01 00    15
DD68    C9 2A F2 D5 06 40 3E 80    03
DD70    86 23 10 FC 21 80 7F 16    38
DD78    00 5F 19 FD 75 01 FD 74    B1
DD80    F1 C9 AF FD 77 01 FD 77    AF
DD88    F1 C9 2A F0 D5 06 40 3E    92
DD90    80 86 23 10 FC 5F 3A 0D    48
DD98    D6 B7 28 10 7B FE 81 38    6C
DDA0    03 3E FF 06 AF FD 77 00    E6
DDA8    FD 77 F0 C9 21 80 7F 16    E8
DDB0    00 19 FD 74 F0 FD 75 00    79
DDB8    C9 FD 66 D0 FD 6E C0 F9    B5
DDC0    C9 21 13 D6 35 CA 4D DD    99
DDC8    FD 23 2A F2 D5 22 F0 D5    9D
DDD0    11 40 00 19 22 F2 D5 CD    CD
DDD8    C3 DB FD 2B 2A F0 D5 22    8C
DDE0    F2 D5 B7 11 40 00 ED 52    CB
DDE8    22 F0 D5 21 13 D6 34 C9    B3
DDF0    7E FE 01 28 05 FE FF C2    36
DDF8    F7 3B 32 06 D6 22 02 D6    0F
DE00    AF 57 7D E6 3F 5F DD 21    E3
DE08    57 D6 DD 19 FE 08 38 1A    61
DE10    FE 38 30 2A FE 10 38 3B    FF
DE18    FE 30 30 4D E6 07 CA 63    BB
DE20    E0 FE 07 CA 63 E0 DD 7E    4B
DE28    00 C9 FE 01 28 51 FE 06    4B
DE30    28 50 B7 CA 51 DF FE 07    3C
DE38    C2 59 E0 C3 56 DF FE 39    40
DE40    28 3D FE 3E 28 3C FE 38    59
DE48    CA 5B DF FE 3F C2 59 E0    62
DE50    C3 60 DF FE 08 28 2E FE    8A
DE58    0F 28 2A FE 09 CA 2C DF    73
DE60    FE 0E CA 31 DF DD 7E 00    7F
DE68    C9 FE 30 28 1B FE 37 28    DD
DE70    17 FE 31 CA 36 DF FE 36    A7
DE78    CA 3B DF DD 7E 00 C9 0E    6C
DE80    01 11 0E FF 11 0E 08 11    B5
DE88    0E F8 11 06 D6 2A 02 D6    5B
```

```
DE90  45 CD D9 E2 38 66 68 06  47
DE98  06 CD CE E2 30 0C 20 06  5B
DEA0  10 F7 DD 7E C0 C9 DD 7E  C4
DEA8  40 C9 10 05 DD 7E 00 3C  3B
DEB0  C9 CD CE E2 30 06 20 2A  54
DEB8  DD 7E 40 C9 10 0D 3A D8  29
DEC0  D6 DD 86 40 C9 10 0F DD  DC
DEC8  7E 00 C9 CD CE E2 30 F5  8F
DED0  28 F5 DD 7E 40 C9 CD CE  CA
DED8  E2 30 EC 3A D9 D6 DD 86  00
DEE0  40 C9 05 28 ED CD CE E2  5E
DEE8  30 08 28 E6 10 F7 DD 7E  6E
DEF0  40 C9 05 28 D2 CD CE E2  53
DEF8  20 D8 18 CB EB BE EB 28  6D
DF00  0C 68 06 06 CD CE E2 30  0C
DF08  C9 20 06 10 F7 DD 7E C0  F8
DF10  C9 05 28 07 CD CE E2 28  91
DF18  0A 10 F9 DD 7E 00 21 D7  5D
DF20  D6 86 C9 38 F6 05 20 F3  6A
DF28  DD 7E C0 C9 01 F7 FF 18  FA
DF30  0D 01 F9 FF 18 08 01 07  3D
DF38  00 18 03 01 09 00 2A 02  68
DF40  D6 09 7E B7 28 8C 21 06  0E
DF48  D6 BE C2 C7 DE DD 7E C0  3D
DF50  C9 11 08 01 18 0D 11 FF  47
DF58  08 18 08 11 F8 01 18 03  84
DF60  11 F8 FF 3E FF 32 0A D6  96
DF68  AF 32 09 D6 32 07 D6 32  48
DF70  08 D6 2A 02 D6 CD 4E E0  2A
DF78  22 04 D6 C2 2A E0 30 3C  8B
DF80  06 06 3A 07 D6 3C 32 07  F7
DF88  D6 CD 4E E0 20 0C 30 0A  9E
DF90  10 F0 3A 07 D6 D6 06 32  94
DF98  07 D6 3A 08 D6 B7 3E 01  62
DFA0  53 28 CC 3A 07 D6 1F 47  43
DFA8  3A 0A D6 80 47 3A 09 D6  81
DFB0  B7 78 20 04 DD 86 00 C9  0E
DFB8  DD 86 40 C9 CD 4E E0 20  1E
DFC0  34 30 D7 06 05 CD 4E E0  E0
DFC8  20 06 30 04 10 F7 18 CA  EA
DFD0  10 C8 B7 20 C5 3E 01 32  94
DFD8  09 D6 2A 04 D6 D5 3A 06  AF
DFE0  D6 ED 44 CD 31 D8 D1 3E  AB
DFE8  00 20 03 3A E4 D6 21 0A  09
DFF0  D6 A6 77 18 A5 06 05 CD  57
DFF8  4E E0 28 04 10 F9 18 9A  EC
E000  30 98 05 28 95 CD 4E E0  65
E008  20 90 30 04 10 F7 18 8A  75
E010  10 88 3A 06 D6 ED 44 D5  A4
E018  2A 02 D6 CD 31 D8 D1 CA  6B
E020  9A DF 3E 01 32 09 D6 AF  78
E028  18 C4 06 06 CD 4E E0 28  13
E030  05 10 F9 C3 9A DF DA 9A  CE
E038  DF 05 CA 9A DF 22 04 D6  3B
E040  CD 4E E0 D2 9A DF C2 9A  C2
E048  DF 10 BA C3 9A DF 7D 82  0C
E050  6F 7E B7 C8 FD BE 30 37  BE
E058  C9 2A 02 D6 7D E6 07 0E  7B
E060  01 18 0B 2A 02 D6 7D E6  C9
E068  38 0F 0F 0F 0E 08 47 3E  48
E070  07 90 08 11 06 D6 CD D9  82
E078  E2 20 08 30 06 10 F7 DD  7C
E080  7E C0 C9 22 04 D6 B7 F5  0F
E088  78 32 07 D6 2A 02 D6 08  F9
E090  47 CD CE E2 20 09 30 07  94
E098  10 F7 F1 DD 7E C0 C9 B7  0B
E0A0  F5 78 32 09 D6 F1 28 39  50
E0A8  F1 3A 07 D6 28 39 3D 47  75
E0B0  28 12 CD D9 E2 28 04 10  8E
E0B8  F9 18 09 38 07 05 20 04  1A
E0C0  DD 7E C0 C9 3A 09 D6 3D  DA
E0C8  47 28 0E CD CE E2 28 04  CE
E0D0  10 F2 18 05 38 03 05 28  37
E0D8  E7 DD 7E 00 21 DA D6 86  51
E0E0  C9 F1 3A 09 D6 28 0B D6  9C
E0E8  01 28 03 3A DB D6 DD 86  42
E0F0  40 C9 AF 32 08 D6 32 0A  D4
E0F8  D6 10 03 C3 1C E1 CD CE  1C
E100  E2 D2 E4 E1 28 5B 05 28  0A
E108  13 CD CE E2 30 06 28 0D  E4
E110  10 F7 18 08 10 06 1A ED  35
E118  44 32 0A D6 F6 AF 08 3A  36
E120  07 D6 47 10 02 18 2B 2A  A4
E128  04 D6 CD D9 E2 D2 50 E2  6F
E130  28 67 05 28 1D CD D9 E2  72
E138  30 06 28 21 10 F7 18 12  C9
E140  10 10 3A 0A D6 EB BE EB  EF
E148  20 08 3A E3 D6 ED 44 32  A7
E150  08 D6 08 28 08 DD 7E 00  A2
E158  21 08 D6 96 C9 DD 7E 40  32
E160  C9 05 28 B8 CD CE E2 20  8C
E168  B3 30 04 10 F7 18 AD 10  0C
E170  04 3A E2 D6 C9 05 28 0C  49
E178  CD CE E2 28 07 CD CE E2  82
E180  28 09 10 F9 1A 32 0A D6  C7
E188  C3 1D E1 7E B7 20 F5 05  79
E190  20 F2 3A E3 D6 DD 86 00  D9
E198  C9 05 28 B6 CD D9 E2 20  CD
E1A0  06 30 04 10 F7 18 AB B7  3C
E1A8  20 A8 10 04 3A E2 D6 C9  20
E1B0  05 28 0C CD D9 E2 28 07  81
E1B8  CD D9 E2 28 19 10 F9 3A  A5
E1C0  0A D6 B7 28 98 EB BE EB  8C
E1C8  CA 5D E1 3A E3 D6 ED 44  D5
E1D0  32 08 D6 C3 52 E1 7E B7  EC
E1D8  20 E5 05 20 E2 3A E3 D6  B8
E1E0  DD 86 00 C9 10 03 C3 C5  88
E1E8  E2 CD CE E2 30 3F 28 34  F3
E1F0  3A 07 D6 3D 20 09 3A DE  66
E1F8  D6 32 08 D6 C3 1C E1 E5  64
E200  21 E0 D6 22 1A E2 E1 CD  85
E208  CE E2 30 08 CA 1C E1 10  A9
E210  F6 C3 1C E1 78 3D C2 1C  3B
E218  E1 3A E1 D6 ED 44 32 08  37
E220  D6 C3 1C E1 3A DF D6 32  B9
E228  08 D6 C3 1C E1 10 03 C3  7E
E230  1C E1 CD CE E2 D2 1C E1  5B
E238  3A 07 D6 3D C2 46 E2 3A  92
E240  DC D6 DD 86 40 C9 E5 21  46
E248  E1 D6 22 1A E2 E1 18 B7  AF
E250  10 02 18 63 CD D9 E2 30  77
E258  40 28 10 3A 09 D6 3D C2  CA
E260  74 E2 3A DE D6 32 08 D6  96
E268  C3 52 E1 3A DF D6 32 08  69
E270  D6 C3 52 E1 E5 21 E0 D6  DA
E278  22 8F E2 E1 CD D9 E2 30  86
E280  08 CA 52 E1 10 F6 C3 52  82
E288  E1 78 3D C2 52 E1 3A E0  0F
E290  D6 ED 44 32 08 D6 C3 52  9E
E298  E1 10 03 C3 52 E1 CD D9  0A
E2A0  E2 D2 52 E1 3A 09 D6 3D  BF
E2A8  C2 AD E2 18 92 E5 21 E1  6C
E2B0  D6 22 8F E2 E1 18 C5 3A  F3
E2B8  09 D6 3D C2 52 E1 3A DD  C2
E2C0  D6 DD 86 40 C9 3A 07 D6  FB
E2C8  3D C2 1C E1 18 F0 7D 81  AC
E2D0  6F 7E B7 C8 EB BE EB 37  E9
E2D8  C9 7D 91 6F 7E B7 C8 EB  E8
E2E0  BE EB 37 C9 CD F9 E2 FD  10
E2E8  7E 21 B7 20 03 67 6F C9  E2
E2F0  3A 80 D5 FE 01 C2 E8 DA  E4
E2F8  C9 FD 21 7F D5 21 40 D0  46
E300  22 F2 D5 3E FF 32 AF D5  BF
E308  FD 23 2A F2 D5 22 F0 D5  E3
E310  11 40 00 19 22 F2 D5 CD  13
E318  2E E3 E5 FD 2B 2A F0 D5  08
E320  22 F2 D5 B7 11 40 00 ED  E1
E328  52 22 F0 D5 E1 C9 AF 32  CF
E330  80 D5 FD 77 20 FD 77 10  80
E338  FD 7E 2F ED 44 FD 77 30  9A
E340  2A F2 D5 2B 01 41 00 C5  46
E348  E5 2A F0 D5 ED 5B F2 D5  0E
E350  01 40 00 ED B0 E1 23 C1  D6
E358  AF ED B1 E2 7B E3 C5 2B  B8
E360  FD 7E 30 CD 35 D8 28 EE  DE
E368  FD 77 20 E5 CD 08 E3 FD  79
E370  7E 30 21 80 D5 BE 20 D1  26
E378  E1 C1 C9 FD 7E 20 B7 20  38
E380  28 FD 7E 10 B7 20 08 FD  F2
E388  34 10 FD 7E 2F 18 AE 2A  49
E390  F2 D5 06 40 78 86 23 10  B1
E398  FC FE 41 38 06 3E 01 32  65
E3A0  80 D5 C9 3E FF 32 80 D5  65
E3A8  C9 FD 7E 30 ED 44 32 80  E2
E3B0  D5 C9 21 00 D0 01 40 00  63
E3B8  AF ED B1 20 01 3E AF 6F  65
E3C0  67 C3 23 00 00 FE 02 C2  B2
E3C8  A5 44 7E 23 B6 32 C4 E3  C4
E3D0  AF 21 00 D0 06 40 77 23  33
E3D8  10 FC 3A C4 E3 B7 01 01  61
E3E0  FF 20 03 01 FF 01 ED 43  16
E3E8  1B D0 78 41 4F ED 43 23  11
E3F0  D0 C9 3E 09 32 63 EA F5  27
E3F8  3E 15 32 64 EA 21 0A E4  BD
E400  CD ED 52 F1 3C FE 15 38  68
E408  EB C9 20 20 20 20 20 20  60
E410  20 20 20 20 20 20 20 20  F4
E418  20 20 20 20 20 20 00 3E  FA
E420  E8 32 5B EA CD 5A 04 21  AF
E428  63 EA 36 03 23 36 05 21  11
E430  B6 E4 CD ED 52 3E 88 21  A1
E438  63 EA 36 05 23 36 04 32  33
E440  5B EA 21 C2 E4 CD ED 52  3C
E448  3E 06 21 F6 E4 CD A0 E4  BC
E450  06 07 78 3D CB 27 C5 F5  A2
E458  C6 07 21 D2 E4 CD A0 E4  31
E460  F1 C6 08 21 E4 E4 CD A0  59
E468  E4 C1 10 E6 3E 15 21 D2  2D
E470  E4 CD A0 E4 3E 16 21 08  06
E478  E5 CD A0 E4 21 63 EA 36  36
E480  07 23 36 02 21 22 E5 CD  BB
E488  ED 52 3E E8 32 5B EA 21  69
E490  1A E5 3E 0D CD AB E4 21  3B
E498  1E E5 3E 0F CD AB E4 C9  F1
E4A0  32 63 EA 3E 03 32 64 EA  C4
E4A8  C3 ED 52 32 63 EA 3E 0A  55
E4B0  32 64 EA C3 ED 52 2A 2A  6A
E4B8  20 20 B5 BE DB 20 20 2A  94
E4C0  2A 00 41 20 42 20 43 20  F4
E4C8  44 20 45 20 46 20 47 20  42
E4D0  48 00 96 1C 96 1C 96 1C  12
E4D8  96 1C 96 1C 96 1C 96 1C  84
E4E0  96 1C 96 00 93 95 8F 95  58
E4E8  8F 95 8F 95 8F 95 8F 95  5C
E4F0  8F 95 8F 95 92 00 98 95  DB
E4F8  91 95 91 95 91 95 91 95  74
E500  91 95 91 95 91 95 99 00  F0
E508  9A 95 90 95 90 95 90 95  8B
E510  90 95 90 95 90 95 90 95  89
E518  9B 00 EC 1C ED 00 ED 1C  96
E520  EC 00 31 1D 1F 1F 32 1D  CC
E528  1F 1F 33 1D 1F 1F 34 1D  2A
E530  1F 1F 35 1D 1F 1F 36 1D  36
E538  1F 1F 37 1D 1F 1F 38 00  25
E540  FE 02 C2 A5 44 7E 23 B6  27
E548  3E 01 32 60 E5 28 05 3E  4E
E550  FF 32 60 E5 06 40 21 00  12
E558  D0 7E B7 0E 00 28 08 FE  7E
E560  01 0E ED 28 02 0E EC E5  4A
E568  C5 7D E6 07 CB 27 C6 04  38
E570  67 7D E6 38 0F 0F C6 07  42
E578  6F CD F3 03 C1 7E B7 28  AD
E580  04 B9 C4 8B E5 71 E1 23  CB
E588  10 CF C9 E5 D5 C5 F5 21  AA
E590  88 13 11 88 33 06 01 3E  21
E598  01 C5 D5 E5 CD 4B 0D E1  03
E5A0  CD B8 E5 3E 00 E5 CD 4B  2A
E5A8  0D E1 D1 C1 EB CD B8 E5  62
E5B0  EB 10 E4 F1 C1 D1 E1 C9  A1
E5B8  E5 2D 20 FD 25 20 FA E1  EC
E5C0  C9 00 00 00 00 00 00 00  6E
E5C8  00 00 00 00 00 00 00 00  AD
E5D0  00 00 00 00 00 00 00 00  B5
E5D8  00 00 00 00 00 00 00 00  BD
E5E0  00 00 00 00 00 00 00 00  C5
E5E8  00 00 00 00 00 00 00 00  CD
E5F0  00 00 00 00 00 00 00 00  D5
E5F8  00 00 00 00 00 00 00 00  DD
E600  FF FF FF FF FF FF FF FF  DE
E608  FF FF FF FF FF FF FF FF  E6
E610  FF FF FF FF FF FF FF FF  EE
E618  FF FF FF FF FF FF FF FF  F6
E620  FF FF FF FF FF FF FF FF  FE
E628  FF FF FF FF FF FF FF FF  06
E630  FF FF FF FF FF FF FF FF  0E
E638  FF FF FF FF FF FF FF FF  16
E640  00 00 00 00 00 00 00 00  26
E648  00 00 00 00 00 00 00 00  2E
E650  00 00 00 00 00 00 00 00  36
E658  00 00 00 00 00 00 00 00  3E
E660  00 00 00 00 00 00 00 00  46
E668  00 00 00 00 00 00 00 00  4E
E670  00 00 00 00 00 00 00 00  56
E678  00 00 00 00 00 00 00 00  5E
E680  FF FF FF FF FF FF FF FF  5E
E688  FF FF FF FF FF FF FF FF  66
E690  FF FF FF FF FF FF FF FF  6E
E698  FF FF FF FF FF FF FF FF  76
E6A0  FF FF FF FF FF FF FF FF  7E
E6A8  FF FF FF FF FF FF FF FF  86
E6B0  FF FF FF FF FF FF FF FF  8E
E6B8  FF FF FF FF FF FF FF FF  96
E6C0  00 00 00 00 00 00 00 00  A6
E6C8  00 00 00 00 00 00 00 00  AE
E6D0  00 00 00 00 00 00 00 00  B6
E6D8  00 00 00 00 00 00 00 00  BE
E6E0  00 00 00 00 00 00 00 00  C6
E6E8  00 00 00 00 00 00 00 00  CE
E6F0  00 00 00 00 00 00 00 00  D6
E6F8  00 00 00 00 00 00 00 00  DE
E700  FF FF FF FF FF FF FF FF  DF
E708  FF FF FF FF FF FF FF FF  E7
E710  FF FF FF FF FF FF FF FF  EF
E718  FF FF FF FF FF FF FF FF  F7
E720  FF FF FF FF FF FF FF FF  FF
E728  FF FF FF FF FF FF FF FF  07
E730  FF FF FF FF FF FF FF FF  0F
E738  FF FF FF FF FF FF FF FF  17
E740  00 00 00 00 00 00 00 00  27
E748  00 00 00 00 00 00 00 00  2F
E750  00 00 00 00 00 00 00 00  37
E758  00 00 00 00 00 00 00 00  3F
E760  00 00 00 00 00 00 00 00  47
E768  00 00 00 00 00 00 00 00  4F
E770  00 00 00 00 00 00 00 00  57
E778  00 00 00 00 00 00 00 00  5F
E780  FF FF FF FF FF FF FF FF  5F
E788  FF FF FF FF FF FF FF FF  67
E790  FF FF FF FF FF FF FF FF  6F
E798  FF FF FF FF FF FF FF FF  77
E7A0  FF FF FF FF FF FF FF FF  7F
E7A8  FF FF FF FF FF FF FF FF  87
E7B0  FF FF FF FF FF FF FF FF  8F
E7B8  FF FF FF FF FF FF FF FF  97
E7C0  00 00 00 00 00 00 00 00  A7
E7C8  00 00 00 00 00 00 00 00  AF
E7D0  00 00 00 00 00 00 00 00  B7
E7D8  00 00 00 00 00 00 00 00  BF
E7E0  00 00 00 00 00 00 00 00  C7
E7E8  00 00 00 00 00 00 00 00  CF
E7F0  00 00 00 00 00 00 00 00  D7
E7F8  00 00 00 00 00 00 00 00  DF
```

# 対戦結果と講評



マイクロオセロリーグも今回で3回目を迎えたわけですが，今回はちょっとした異変が起こりました．毎回毎回，より強いプログラムが登場することだけでも驚異なのですが，「それどころではない」のです．

## 選手紹介

**No. 1　平木オセロ**

MZ-80C／K／K2用で，オール機械語で約8Kあります．手許にアセンブラがなく，ハンドアセンブルで作り上げたそうです．

1手平均3秒という速打ちですが，終盤に入ると急に2～3分の長考に入り，まとめて先読みをしているようです．

**No. 2　小山オセロ**

PC-8001用で，N-BASICのメインルーチンと機械語サブルーチンから成ります．全体が非常にコンパクトにできており，BASICプログラム部分が100行余り，機械語ルーチン約750バイト，それにデータが少々ですべてです．機械語ルーチンはBASICプログラム中にデータ文として在り，実行時にメモリに書き込む形式をとっていますが，それでもリストは約200行にすぎません．

また機械語ルーチンの部分はロジックのみを扱っているためマシン・インデペンデントで，アドレスさえうまく合えば，Z-80をCPUとするすべてのパーソナルコンピュータでそのまま利用できます．小山陽一コーチの御好意により，ソースリストも掲載しました（104ページ）．

なお，小山オセロは先読みの深さが5レベルあり，対戦者が最初に入力する様になっていますが，今回は最強のレベル5としました．

**No. 3　大谷オセロ**

GAME-MZと機械語ルーチンから成るプログラムで，MZ-80系用です．

第2回で5位に甘んじたため，大谷浩司コーチが雪辱を期して新たに改良したもので，“待った!”ができるのが大きな特色です．（「待った」を続けるとゲームの最初まで戻ることもできます．）

強さ（先読みの程度）を2～5のうちから選べますが，今回は最強の5を選びました．

**No. 4　森井オセロ**

PC-8001のN-BASICと機械語により構成されます．前回は2位でしたが，今回は全面改訂しての再挑戦です．

レベルが1～3で選べますが，今回の対戦はすべてレベル3（最も深く読む）で行いました．

**No. 5　REVERSI CHALLENGER**

6月号の編集デスクで紹介した米FIDELITY社のオセロマシンで，CPUは6502でROM4K・RAM1Kという軽装ながら，最高レベルはコンピュータオセロの80・81年の世界チャンピオンになった実力機です．

今回は一試合平均20分以内という制約から，一手を約30秒で指すエキスパートのレベル5（上から5番目のレベル）で対戦させました．

**No. 6　岡本オセロ**

前回の優勝者です．第1回に優勝した大西オセロが第2回では最下位となるハプニングがありましたが，岡本オセロの場合はどうなるでしょうか．

## 対戦方法

対戦は例によって総当たり戦で，各相手ごとに先手・後手を交替して2戦ずつ行います．そして順位は勝ち数の多い順に定め，勝ち数が等しい場合は引き分け数の多い方（すなわち負け数の少ない方）をより上位とします．更にこれでも同点の者があれば，それぞれの

| 先手＼後手 | MZ 平木 | PC 小山 | MZ 大谷 | PC 森井 | BS 岡本 | FIDELITY REVERSI CHALLENGER | 先手の対戦成績 | 合計石差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ 平木 | | 20/44 | 11/52 | 3/61 | 25/39 | 17/47 | 5敗 | −167 |
| PC 小山 | 33/31 | | 48/16 | 31/33 | 41/23 | 18/46 | 3勝2敗 | +22 |
| MZ 大谷 | 48/16 | 11/53 | | 23/40 | 54/10 | 5/59 | 2勝3敗 | −37 |
| PC 森井 | 48/16 | 16/48 | 23/37 | | 62/1 | 17/47 | 2勝3敗 | +21 |
| BS 岡本 | 59/5 | 14/50 | 22/42 | 27/37 | | 6/58 | 1勝4敗 | −64 |
| FIDELITY REVERSI CHALLENGER | 59/5 | 42/21 | 47/17 | 55/9 | 60/4 | | 5勝 | +207 |
| 後手の対戦成績 | 5敗 | 4勝1敗 | 3勝2敗 | 4勝1敗 | 1勝4敗 | 5勝 | 表の見方 先手の石数／後手の石数 | |
| 合計石差 | +131 | +41 | +9 | −174 | −165 | +194 | | |

| 先手＼後手 | 平木 | 小山 | 大谷 | 森井 | 岡本 | FIDELITY REVERSI CHALLENGER |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平木 | | ＊ | ＊ | ＊ | ＊ | ＊ |
| 小山 | ◎ | | ◎ | △ | ◎ | ＊ |
| 大谷 | ◎ | ＊ | | ▲ | ◎ | ＊ |
| 森井 | ◎ | ▲ | △ | | ◎ | ＊ |
| 岡本 | ◎ | ＊ | ＊ | ＊ | | ＊ |
| FIDELITY REVERSI CHALLENGER | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

◂表3　得手不得手早見表

◂表2　勝敗先手後手別早見表

◎ 先手2勝　○ 先手1勝1分　△ 先手1勝1敗・石差勝　▲ 先手1勝1敗・石差負　× 先手1敗1分　＊ 先手2敗

石差合計のより大きい方を上位とします（石差合計とは，一戦ごとに自分の石数から相手の石数を引いたもの（石差）を算出し，これを合計したもの．但し一方が全滅した試合の石数は必ず64対0として数える）．

なお一試合で費す思考時間は20分以内を原則としますが，これを多少越えても，特にペナルティは課さないこととします．

## 対戦成績と講評

表1・2・3を御覧いただければおわかりのように，REVERSI CHALLENGER（以下CHALLENGERと略称す）の全勝優勝という劇的な結果となりました．準優勝は小山オセロで，これも7勝3敗という非常に優秀な成績を収めており，前回優勝の岡本オセロは5位に終りました．

それでは，各選手の戦いぶりを振り返ってみましょう．

### 第1位　CHALLENGER

圧倒的な強さを誇っての全勝優勝です．最も善戦した小山オセロ（後手）にも21石の差をつけて勝っており，1ランク上の実力をみせつけられました．

CHALLENGERには強さのレベルが18あり，アマチュアの1～9，エキスパートの1～9に分かれておりますが，今回は20分の制限時間内で最強の，エキスパートのレベル5（1手平均30秒，1試合平均15分）を選びました．ということは基本的には，CHALLENGERにはまだ余力が残っていることになり，その実力には驚くばかりです．CHALLENGERの頭脳は前述のように6502CPUと4KバイトのROM，1KバイトのRAMだけですから，「道具立て」から行けば今回参加したどの選手よりも貧弱でさえあります．従ってまさに「ソフトウェアの勝利」であるわけで，挑戦を志す方々の奮起を期待します．

### 第2位　小山オセロ

プログラムの簡潔さではCHALLENGERに優るとも劣りませんが，ワーク領域の大きさではかなわないようです．CHALLENGERに2敗したほかに森井オセロに2石差で一度敗れていますが，この試合では疑問手が目立ち，小山オセロの弱点はこのあたりにあるのではないかとも思われます（「名局譜から—1」を参照下さい）．

小山オセロの強さの原因と思われるものは2点あります．ひとつは，異なる評価関数を持った自分自身と対戦させ，より強いものを新たに自分の評価関数とする——という自己学習を行って「成長」させて行った点です．特にコーチ以上の実力を持った選手を養成する為には，自分自身と戦わせるのが一番効率的です．この「自己学習」が，小山オセロの場合は人手を介して行われましたが，これを自動的に行うものにすると，「走らせて1週間待つと強力オセロの出来上り」といったことも可能となります．

表1　マイクロオセロ対戦成績

| 順位 | 選手名 | 合計対戦成績 | 合計石差 |
|---|---|---|---|
| 1 | FIDELITY REVERSI CHALLENGER | 10勝 | +401 |
| 2 | PC 小　山 | 7勝3敗 | +135 |
| 3 | PC 森　井 | 6勝4敗 | +62 |
| 4 | MZ 大　谷 | 5勝5敗 | −28 |
| 5 | BS 岡　本 | 2勝8敗 | −229 |
| 6 | MZ 平　木 | 10敗 | −341 |

もう1点は，小山オセロは隅を取れる手に出会う（自分でも相手でも）と，その手についてはより深く読む点です．$\alpha-\beta$枝刈りを使ったゲームの木探索（大谷オセロ記事中の説明，及び参考文献参照）は，今では殆んどのプログラムで使われています．その中で抜きん出たことをするには，小山オセロのような「有望な手は（危い手は）深く読む」ことをする必要がありそうです．

### 第3位　森井オセロ

小山オセロに一矢報いた唯一の選手です．

## 名局譜から—1

準優勝した小山オセロは3敗しているが，うち2つがCHALLENGERによるもので，残りが同じ挑戦者である森井オセロとの，小山先手の試合であった．この31対33という接戦をふりかえってみよう．（棋譜はP.108）

小山オセロは序盤も10手目あたりから非常な優位に立ち，中盤36手目までで白（森井）を完全に手づまりに追い込んだ（図1）．ここまでは理想的な展開と考えられ，小山オセロの評価も＋34（35手目のA5を打った時点で）となっている．が，問題なのは次の一手“A7”である（小山オセロはこの手に＋38という評価を与えている）．

この盤面で，黒が白の手づまり（X打ちやC打ちをしなければならない状態）を生じさせる打ち手は，B1・A2・A7・H7の4手である．小山オセロはこの一つであるA7を選んだわけだが，ここはA2が正着ではないだろうか．

B1・H7・A7は，ともに翼（ウイング）と呼ばれる悪形を作ることになり，白につけいるスキを与えることになるのに対し，黒A2では白のどんな攻めに対してもA7・H7の余裕手を残し，かつ白は下方に進出できない．更に白B2に対して黒B1，白G2に対して黒G2という潜在的な余裕手をも持つことになり，大変有利と考えられる．

小山オセロは乱数要素を持っている（同じ盤面においても必ず同じ手を打つとは限らないこと．評価の等しい複数の着手があるとき，そのどれを選ぶかは乱数に左右される）ため，「運悪く」A7を選んだ，とも考えられるので多数回試してみたが，A7以外の手をとることは一度もなかった．このあたりが，小山オセロが強敵CHALLENGERに勝つために克服しなければならない点とも思われる．

ちなみに，同じ局面をCHALLENGERに与えて，次の一手を考えさせてみたところ，エキスパートのレベル6まではA7を選んだが，それ以上のレベルではA2を最善とした．エキスパートのレベル8で図1以下の両者の最善手を考えさせた（真の最善手である保証はない．あくまでもエキスパート8における最善手である）結果を図2に示した．48対16で黒勝となっている．

図1　小山—森井戦○B6（36手目）まで

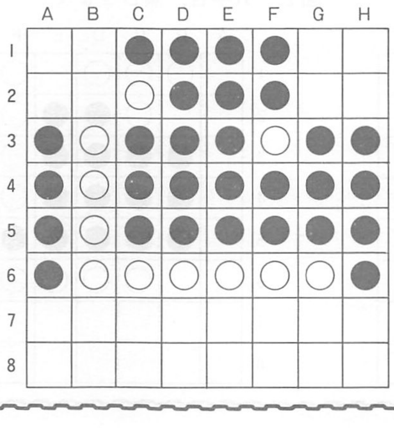
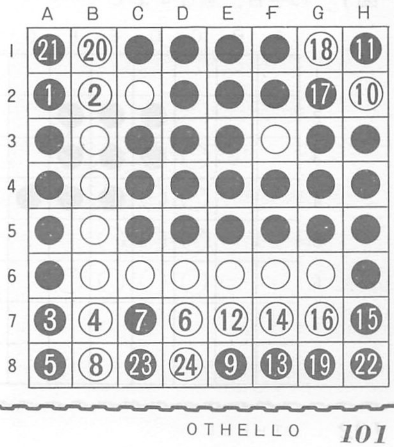



図2　小山—森井戦 37手目以下の最善手順（CHALLENGERエキスパート8による）



小山・森井・大谷は実力が伯仲しており，例によって「三すくみ」的状況も生まれていますが，森井オセロは小山・大谷両者に１勝１敗ずつと星を分け，まんなかの３位におちつきました．

手の入力に１キー余分な入力が必要となっており，これは前回と同じ３キー方式のほうが使い勝手が良いようです．

**第４位　大谷オセロ**

残念ながら４位では雪辱ならず，でしょう．しかし大谷オセロと小山オセロとの実力差はほんのわずかで，参考記録としてでは何度か，小山オセロに勝っています．

**第５位　岡本オセロ**

前回の優勝者がまたも下位となり，オセロプログラミングのレベル向上の速さが改めて認識されます．

中盤で手詰りに追い込まれることが多く，着手数の評価関数中での重みが少ないのではないかと思われます．やはり序・中盤でも先読みをしないと，最近のプログラムには勝てないということでしょうか．

**第６位　平木オセロ**

初出場で残念な成績でしたが，序・中盤の速打ち（平均３秒）はもっと十分に時間をとって先読みをすれば強くなると思います．準優勝の小山オセロに２石差まで善戦した試合もあったことですし，ぜひとも捲土重来を期していただきたいものです．

ただし，今度開発するときにはぜひともアセンブラを入手してから始めるのが賢明でしょう．

## 今後の対策

劇的な10戦全勝で優勝を市販のオセロマシンにさらわれたことは，コンピュータ・ホビィストにとって屈辱的な出来事です．ぜひとも奮起して下さい．次回のマイクロオセロリーグで，ＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲエキスパート５を破るものが現われることを期待します．また次回へは，優勝したＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲ及び準優勝の小山オセロ（自作系の代表として）の２選手を出場させることとしました．

さて，好むと好まざるとにかかわらず，当面の目標はＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲのエキスパート５に定まり，同時にライバルも，今回準優勝の小山オセロであることがきまりました．次回で王座をホビィストの手にとりもどすためにも，一層の研究と努力を重ねる必要があるわけですが，ここで前回と同様にいくつかの指針を示すことにします．

## 定石の登録

小山オセロのリストを御覧になれば，とにかくその短さに誰しも驚かれることでしょう．機械語ルーチンをデータ文中に持っているとはいえ，ラインプリンタ用紙３枚に収まるプログラムがこれほど強いとは，なかなか信じ難いことです．プログラムがこのように小さくて済むということは，逆にワーク領域や評価値テーブル等を大きくとれるということです．そこで，前回も提案したことですが，序盤の10～15手を定石（opening book）として登録しておき，それに従って指すようにするのです．これにより，①序盤における思考時間をほとんどゼロにし，中盤や，特に終盤での深い読みに時間をかけることができる，②はじめから相手のハメ手等にひっかかり，中盤以降でも回復できないといったことがなくなる，等の利点を生むことができます．

特に①の効果は大きく，たとえば序盤20手を平均１秒，中盤20手を平均30秒としても，終盤20手に約10分を費すことができる計算となります．大雑把な計算で序盤の１手ごとにゲームの木が５つずつ枝分かれする（着手数が平均５手である）と仮定すると，10手目までのすべての局面の数は$5^{10}$=9765625 となり，

ＲＥＶＥＲＳＩ　ＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲは全国のデパート・玩具店で販売されています．価格は68,000円．問合せは下記までどうぞ．

タリー商会
03-(552)-1051

## 名局譜から―２

ＣＨＡＬＬＥＮＧＥＲには，他は全敗してしまったわけだが，なかで小山オセロ（先手番）はさすがに準優勝者，21対42と健闘している．この対戦をふりかえってみよう．

序盤は全く互角の情勢で展開している．図１は15手目の黒Ｇ４までの局面で，白黒の石が完全に分離して両者一歩も譲らぬ状況だ．この次に戦端が開かれる．（棋譜はＰ.108）

以下，少しずつ相手を浸食し，あるいは小ぜり合いを繰り返すが，Ｃ６～Ｆ６の壁を作ってしまった分だけ，白（小山オセロ）が打ちにくそうに見える．30手目に，Ｅ１が余裕手となることを見越して白がＦ１と打つと，黒はそんなことはお見透しとばかりに目もくれずにＢ５と打つ（**図２**）．これを白がＥ１と埋めると，黒はＣ７から白壁をくずしはじめる．このあたりは黒も左辺が壁となり苦戦している様子．ところが黒のＣ７を白Ｃ８，黒がついでＤ７と打つとＤ８と２手連続の大返し（**図３**）．これで盤面はすっかり白一色となってしまった．

試合はこのあと終盤に入り，ほぼ最善手の応酬となったが，その間の小山オセロの指し手には遜色は特に見られなかった．すると，残された問題はやはり中盤の打ち廻しに絞られてきそうだ．

序盤は定石で，終盤は完全読切りや必勝手順探索で何とかなるとして，残された中盤をどう戦うかが，今後の大きな課題と言えるだろう．

図１　15手目，黒Ｇ４まで

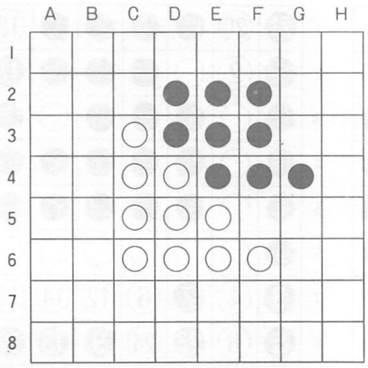



図２　31手目，黒Ｂ５まで

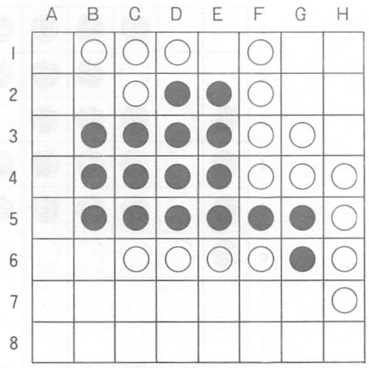
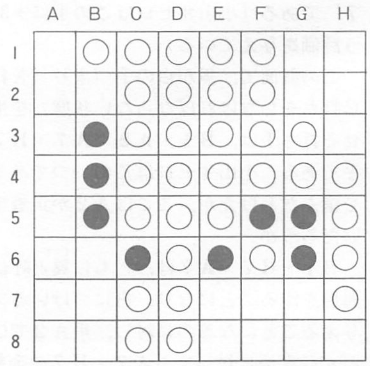



図３　36手目，白Ｄ８まで



1手1バイトで格納しても約10メガバイト，ハードディスクをつけた専用マシンでも作らなければならないように思えますが，一局面ごとに自分の手は1つだけですから，実際には$5^5 \times 2 = 6250$（×2は先手と後手の2つ分の意）程度となり，十分RAM上に展開できる量になります．もし上述のようなハードディスク装備の専用マシンを作れば，序盤20手をまるまる記憶し，一手指すのに要するのはハードディスクをアクセスする時間だけ——ということも可能となるでしょう．

### 自己学習による評価関数の改善

これは小山オセロの開発に採用され，成功した方法ですが，コーチよりも強い選手を養成するのに有効な，ほとんど唯一の方法といえます．

評価関数の設定はオセロプログラム作成の核となる重要かつデリケートな仕事です．評価関数のあるパラメータの微妙な差異が，時として決定的な実力の差となって現われて来ます．

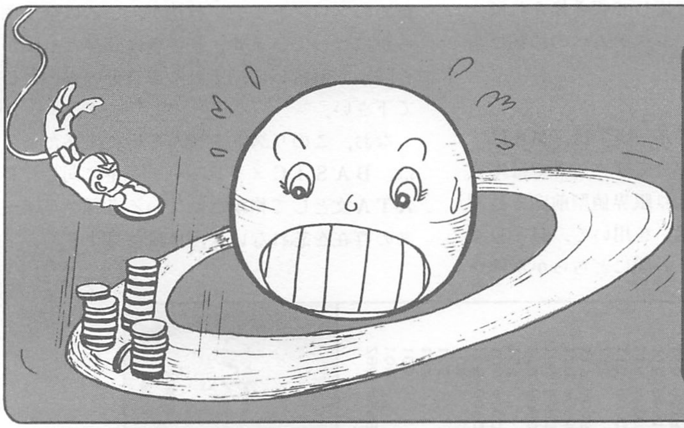
ところが，この微妙な差は，人間にはなかなか正当に知覚できないもので，「強くしたつもりが，却って弱くなる」ことも往々にして起こりますし，またそのプログラムがすでにコーチよりも強ければ，「どのくらい強いか」はほとんど認識し得ないのが実状でしょう．

そこで，同一プログラム中に異なる評価関数を置き，それぞれに先手・後手を担当させて数試合自動対戦させ，より良い成績を収めたほうを採用するようにします．

これが自己学習と呼ばれるもので，小山オセロの場合は人手を介してこれが行われましたが，「評価関数を少し変えては挑戦させ，コンピュータ自身でどんどん評価関数を改訂して行く」ようにプログラムすれば，原理的には走らせて放っておくだけでどんどん強くなるわけです．

次回のマイクロオセロリーグは来年早々に開催される予定です．自己学習型プログラムを組んで，それまでの数ケ月間走らせておけば……．もっとも，強くなる程，上達のスピードは落ちると予想されますから，今度は上達の速い自己学習プログラムを工夫するのが大変になるかも知れません．

この他にもいろいろなことが考えられますが，問題となるのはそれらのバランスでしょう．このバランスとりに成功する——総合的に強くする——ことの苦労が，オセロプログラムを育てる醍醐味なのです．産みの苦しみか育てる楽しみか，それは人それぞれでしょうけれども．



## マイクロオセロリーグ 参加規定

本特集を読んで，第4回マイクロオセロリーグへの参加を心に誓った方も多いと思います．ここでは，今後のオセロリーグに参加するプログラムの基本仕様を定めました．第4回からはここに示す仕様を満たすように努めて頂きたいと思います．

### 原則1（マイクロオセロの思考主体）

マイクロオセロの思考主体は，マイクロプロセッサまたはそれに類するものであること．
——ミニコンや大型機を含むわけには行きませんが，市販のパーソナルコンピュータに限らず，マイクロオセロ専用機を自作して参加することは構いません．また現段階ではCPUの数は制限しません．

### 原則2（マイクロオセロの思考時間）

**1試合のマイクロオセロの合計思考時間はおおむね20分以内であること．**
——人間のオセロの試合は持ち時間20分で，打ち切り制（20分を1秒でも過ぎると即座に64石負けとなる）なので，マイクロオセロもそれに合わせることにします．ただし，当面は時間超過に対してペナルティは課しません．もちろん，それが偶然に超えたものであると認められる程度の頻度・時間でなくてはなりませんが．

### マイクロオセロの基本仕様

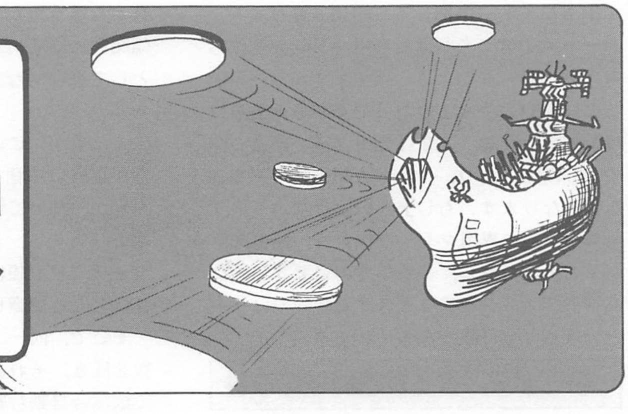
○初期盤面は図1の通り，駒は⚈⚉のように置かれ（第一手を黒がF5に打てる状態），盤面の表示や着手の表現の際の座標を文字で表わす場合は縦は1～8，横はA～Hで表わす．
○人間側の手の入力，およびコンピュータの手の表示ができていれば，その時々の盤面を表示する必要はない．——ポケットコンピュータ等での参加も歓迎します．
○フルキーからの入力の場合，手の入力は[A][1]CR等のように座標2キーと確認1キーによって行い，確認キーを叩く前には手の再入力ができるようにする．
○前項の入力方式でも誤った場合のために，2手のバック（今回の大谷オセロの「待った」機能と同じ）ができるようにする．——人間が入力を終るとコンピュータが思考を始め，指しますから，その次の人間の手の入力待ちの時に特定のキーを叩くと，その前の人間の手の入力待ち状態に戻すようにします．
○人間側のパスはコンピュータが自動判定して良いが，局面が急速に進展してしまわないように，確認のキー入力待ちをすること．——数手の連続パスのときなど，コンピュータがたてつづけに打ってしまっては状況が把握できません．
○試合終了後，棋譜を表示または印刷すること．再現（小山オセロの“r”コマンドと同じ）ができるとなお良い．——試合を振り返ってみることは，上達には欠かせないことです．

今後マイクロオセロリーグに参加すべくプログラミングを始める方は，ぜひ上記の仕様を満たしたものを作って下さい．けれど，あまり神経質に考えないで，より強いアルゴリズムや評価関数づくりに全力投球して下さい．なお，参考となりそうな本を下に紹介しておきます．

**参考文献**

「人工知能」スレイグル著，産業図書
「人工知能」ウィンストン著，培風館

# PC-8001
# 小山オセロ ソースリスト



このリストは今回準優勝した小山オセロ(P.87～)の，わずか0.75Kバイトというコンパクトで優秀な機械語サブルーチンのソースリストです．従ってP.88のリスト中にはDATA文中にダンプリストの形で収められておりますから，このリストを改めて打ち込む必要はありません．また，このソースリスト単体では何も動作しません．各部の機能は本文を参照して下さい．

このリストは今後マイクロオセロリーグへ参加しようとされる方々の参考にしていただくために，特に小山氏の許可を得て掲載するものです．強いオセロプログラムの作成には高速に深く先読みをするための機械語サブルーチンが不可欠となります．これからオセロプログラムを作成しようとされる方には，このリストを解析し，更に優秀な先読みルーチンを創って公開して下さることを期待します．

なお，この機械語サブルーチン自体はマシンに依存しませんので，特にワーク領域のロケーションに注意することと，BASICメインルーチンを必要に応じて書き換えれば，Z-80CPUを使ったシステムへの移植は可能となります．

コンピュータの思考ルーチンは，"MAIN"というラベル以降の部分です．ここでは本文に述べたように「先細り限界値型前向き枝刈りを使った$\alpha-\beta$探索」を用いて，41手目までは最低5手読み，その間にどちらかが隅を取れる場面があればその手を更に4手読んで自分の指し手を決めます．42手目以降（いわゆる終盤）は最低7手読みとなります．そして残り10手以下（50手目以降）は完全プレイヤーとなります．

これらのアルゴリズムと，それを実現するためのプログラミング技法が，ここに全て明らかになっています．初学者はぜひとも隅から隅まで解読して，それらを自分のものとして下さい．

なお，このリストを読んで行くにあたっては，BASICメインルーチン中に同じくDATA文として格納されている各種パラメータの存在を忘れないように御注意下さい．

## PC-8001
## 小山オセロマシン語ルーチンソースリスト

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
Z80-ASSEMBLER FOR PC8001
100                  :         ;************************     ;copy 1981/7/23
101                  :         ;**  OTH v.2.4 (n-ply) **
102                  :         ;**        1981/5/4    **
103                  :         ;************************
104                  :         ;
105 0000             : FAC:    EQU 0F0A8H
106 A000             :         ORG,0A000H
107                  :         ;
108 A000 C30CA0      : START:  JP INIT
109 A003 C3B7A0      :         JP MAIN
110 A006 C33FA0      :         JP CHECK
111 A009 C3A8A0      :         JP PASS?
112                  :         ;
113 A00C 2100B0      : INIT:   LD HL,0B000H
114 A00F 36F0        :         LD (HL),0F0H
115 A011 1101B0      :         LD DE,0B001H
116 A014 01FF0F      :         LD BC,0FFFH
117 A017 EDB0        :         LDIR
118 A019 210AB0      :         LD HL,0B00AH
119 A01C AF          :         XOR A
120 A01D 0E08        :         LD C,08H
121 A01F 0608        : I1:     LD B,08H
122 A021 77          : I2:     LD (HL),A
123 A022 2C          :         INC L
124 A023 10FC        :         DJNZ I2
125 A025 2C          :         INC L
126 A026 0D          :         DEC C
127 A027 20F6        :         JR NZ,I1
128 A029 3E00        :         LD A,0H            ;cut off
129 A02B 3251A1      :         LD (M11+3),A
130 A02E 3EB8        :         LD A,0B8H          ;depth initialize
131 A030 3268A1      :         LD (M14+2),A
132 A033 3EB6        :         LD A,0B6H
133 A035 326CA1      :         LD (M14+6),A
134 A038 216EA2      :         LD HL,WEIGHT+0CH   ;WEIGHT addr. init
135 A03B 226CA2      :         LD (WEIGHT+0AH),HL
136 A03E C9          :         RET
137                  :         ;
138 A03F 7E          : CHECK:  LD A,(HL)          ;POS
139 A040 3280B0      :         LD (0B080H),A
140 A043 23          :         INC HL
141 A044 4E          :         LD C,(HL)          ;which
142 A045 26B0        :         LD H,0B0H
143 A047 AF          :         XOR A
144 A048 32A8F0      :         LD (FAC),A         ;FAC:=0
145 A04B CD58A0      :         CALL CH
146 A04E C0          :         RET NZ
147 A04F CDFBA1      :         CALL PUT
148 A052 3E01        :         LD A,01H
149 A054 32A8F0      :         LD (FAC),A         ;FAC:=1
150 A057 C9          :         RET
151                  :         ;
152 A058 2E80        : CH:     LD L,80H           ;(**80H) is pointer
```

```
A05A 6E       :          LD L,(HL)
A05B 7E       :          LD A,(HL)
A05C A7       :          AND A
A05D C0       :          RET NZ            ;if put yet then ret NZ
A05E 11F1A1   :          LD DE,DIR-1
A061 79       :          LD A,C
A062 EE03     :          XOR 3H
A064 47       :          LD B,A
A065 1C       : CH1:     INC E
A066 1A       :          LD A,(DE)
A067 A7       :          AND A
A068 2815     :          JR Z,CH3          ;if DIR end then ret NZ
A06A 2E80     :          LD L,80H
A06C 6E       :          LD L,(HL)
A06D 1A       :          LD A,(DE)         ;L:=L+(DE)
A06E 85       :          ADD A,L
A06F 6F       :          LD L,A
A070 7E       :          LD A,(HL)
A071 B8       :          CP B
A072 20F1     :          JR NZ,CH1
A074 1A       : CH2:     LD A,(DE)
A075 85       :          ADD A,L
A076 6F       :          LD L,A
A077 7E       :          LD A,(HL)
A078 B8       :          CP B
A079 28F9     :          JR Z,CH2
A07B B9       :          CP C
A07C 20E7     :          JR NZ,CH1
A07E C9       :          RET               ;if can put then Z
A07F 3C       : CH3:     INC A
A080 C9       :          RET
              :          ;
A081 3E0A     : STAT:    LD A,0AH          ;static position?
A083 CD96A0   :          CALL D1           ;if yes then ret NZ
A086 3E11     :          LD A,11H          ;if no  then ret Z
A088 CD96A0   :          CALL D1
A08B 3E49     :          LD A,49H
A08D CD96A0   :          CALL D1
A090 3E50     :          LD A,50H
A092 CD96A0   :          CALL D1
A095 C9       :          RET
A096 2E80     : D1:      LD L,80H
A098 77       :          LD (HL),A
A099 0E01     :          LD C,01H
A09B CD58A0   :          CALL CH
A09E 2805     :          JR Z,D2           ;if can put then ret Z
A0A0 0C       :          INC C
A0A1 CD58A0   :          CALL CH
A0A4 C0       :          RET NZ
A0A5 33       : D2:      INC SP
A0A6 33       :          INC SP
A0A7 C9       :          RET
              :          ;
A0A8 7E       : PASS?:   LD A,(HL)         ;which
A0A9 2173B0   :          LD HL,0B073H
A0AC 77       :          LD (HL),A
A0AD CDB5A1   :          CALL MI
A0B0 3AA1B0   :          LD A,(0B0A1H)
A0B3 32A8F0   :          LD (FAC),A        ;(FAC):=(POS)
A0B6 C9       :          RET
              :          ;
A0B7 ED73FEAF: MAIN:     LD (0AFFEH),SP    ;stac pt save
A0BB 31FEAF   :          LD SP,0AFFEH
A0BE 210000   :          LD HL,0000H       ;counter initalize
A0C1 227DB0   :          LD (0B07DH),HL
A0C4 21A1A4   :          LD HL,0A4A1H
A0C7 11A0A4   :          LD DE,0A4A0H
A0CA 06B0     :          LD B,0B0H
A0CC 1C       : NO:      INC E
A0CD 1A       :          LD A,(DE)
A0CE A7       :          AND A
A0CF 2809     :          JR Z,N1
A0D1 4F       :          LD C,A
A0D2 0A       :          LD A,(BC)
A0D3 A7       :          AND A
A0D4 20F6     :          JR NZ,NO
A0D6 71       :          LD (HL),C
A0D7 2C       :          INC L
A0D8 18F2     :          JR NO
A0DA 77       : N1:      LD (HL),A
A0DB 3E02     :          LD A,02H
A0DD CDA9A0   :          CALL PASS?+1
A0E0 3A70B0   :          LD A,(0B070H)
A0E3 FE02     :          CP 02H
A0E5 3840     :          JR C,END2
A0E7 3E1A     :          LD A,1AH          ;init weight
A0E9 3261AE   :          LD (0AE61H),A
A0EC 3EE6     :          LD A,0E6H
A0EE 3261AF   :          LD (0AF61H),A
A0F1 2173B0   :          LD HL,0B073H      ;WHICH generate
A0F4 3E01     :          LD A,01H
A0F6 08       :          EX AF,AF'
A0F7 3E02     :          LD A,02H
A0F9 0610     :          LD B,10H
A0FB 77       : N2:      LD (HL),A
A0FC 24       :          INC H
A0FD 08       :          EX AF,AF'
A0FE 10FB     :          DJNZ N2
A100 2171B0   :          LD HL,0B071H      ;depth control
A103 7E       :          LD A,(HL)
A104 2C       :          INC L
A105 86       :          ADD A,(HL)
A106 FE36     :          CP 36H
A108 3822     :          JR C,MO           ;if U(1)+U(2)<=54 then MO
A10A 3E14     :          LD A,14H          ;jump cut off
A10C 3251A1   :          LD (M11+3),A
A10F 3EBC     :          LD A,0BCH         ;lim of H=BCH
A111 3268A1   :          LD (M14+2),A
A114 326CA1   :          LD (M14+6),A
A117 21F1A2   :          LD HL,SWT
A11A 226CA2   :          LD (WEIGHT+0AH),HL
A11D 26B0     :          LD H,0B0H
A11F 180B     :          JR MO
              :          ;
A121 3A60B0   : END:     LD A,(0B060H)     ;(FAC):=POS
A124 32A8F0   :          LD (FAC),A
A127 ED7BFEAF: END2:     LD SP,(0AFFEH)
A12B C9       :          RET
              :          ;
A12C CDB5A1   : MO:      CALL MI
A12F 2E70     :          LD L,70H
A131 7E       :          LD A,(HL)
A132 A7       :          AND A
A133 2008     :          JR NZ,M1          ;if PSF<>0 then M1
A135 CD4CA2   :          CALL NEXT
A138 CD62A2   :          CALL WEIGHT
A13B 1829     :          JR M14
              :          ;
A13D 2E73     : M1:      LD L,73H
A13F 4E       :          LD C,(HL)         ;C:=which
A140 2EA0     :          LD L,0A0H
A142 34       :          INC (HL)
A143 6E       :          LD L,(HL)
A144 7E       :          LD A,(HL)
A145 A7       :          AND A
A146 285C     :          JR Z,M2
A148 2E80     :          LD L,80H
A14A 77       :          LD (HL),A
A14B CDFBA1   :          CALL PUT
A14E 3824     : M11:     JR C,M15
A150 1814     :          JR M14            ;if the case of complete
A152 2E62     :          LD L,62H
A154 7E       :          LD A,(HL)         ;A:=cut off res.
A155 2D       :          DEC L
A156 25       :          DEC H             ;(HL)=W(n-1)
A157 CB44     :          BIT 0,H
A159 2806     :          JR Z,M12          ;the case of comp
A15B 86       :          ADD A,(HL)
```

```
A15C 91        :          SUB C
A15D 38DE      :          JR C,M1          ;if WT-c>W(n-1) then cut
A15F 1804      :          JR M13
A161 81        :  M12:    ADD A,C
A162 96        :          SUB (HL)
A163 38D8      :          JR C,M1          ;if WT-c<W(n-1) then cut
A165 24        :  M13:    INC H
A166 7C        :  M14:    LD A,H
A167 FEB8      :          CP 0B8H
A169 3009      :          JR NC,M15        ;if max depth then M15
A16B FEB6      :          CP 0B6H
A16D 38BD      :          JR C,M0          ;if < min depth then M0
A16F CD81A0    :          CALL STAT
A172 28B8      :          JR Z,M0          ;if not dead pos then M0
               :          ;
A174 CB44      :  M15:    BIT 0,H          ;cut
A176 2812      :          JR Z,MY
A178 2E61      :          LD L,61H         ;node of COMP
A17A 7E        :          LD A,(HL)
A17B 25        :          DEC H
A17C 25        :          DEC H
A17D BE        :          CP (HL)
A17E 30BD      :          JR NC,M1         ;if W(n)+1>=W(n-2) then cut
A180 24        :          INC H
A181 24        :          INC H
A182 7E        :  MC1:    LD A,(HL)
A183 25        :          DEC H
A184 BE        :          CP (HL)          ;if W(n+1)>W(n) then entory
A185 38B6      :          JR C,M1
A187 47        :          LD B,A
A188 1811      :          JR ENT
A18A 2E61      :  MY:     LD L,61H         ;node of YOU
A18C 46        :          LD B,(HL)
A18D 25        :          DEC H
A18E 25        :          DEC H
A18F 7E        :          LD A,(HL)
A190 B8        :          CP B
A191 30AA      :          JR NC,M1         ;if W(n)-1<=W(n-2) then cut
A193 24        :          INC H
A194 24        :          INC H
A195 46        :  MY1:    LD B,(HL)
A196 25        :          DEC H
A197 7E        :          LD A,(HL)
A198 B8        :          CP B             ;if W(n+1)<W(n) then entory
A199 38A2      :          JR C,M1
               :          ;
A19B 70        :  ENT:    LD (HL),B
A19C 2E80      :          LD L,80H
A19E 7E        :          LD A,(HL)
A19F 2E60      :          LD L,60H
A1A1 77        :          LD (HL),A
A1A2 1899      :          JR M1
               :          ;
A1A4 7C        :  M2:     LD A,H
A1A5 FEB0      :          CP 0B0H
A1A7 CA21A1    :          JP Z,END         ;if H=B0H then ret
A1AA 7C        :  M21:    LD A,H
A1AB FEB1      :          CP 0B1H
A1AD 20C5      :          JR NZ,M15        ;if H<>B1H then M15
A1AF 2E61      :          LD L,61H
A1B1 46        :          LD B,(HL)
A1B2 25        :          DEC H
A1B3 18E6      :          JR ENT
               :          ;
A1B5 2E70      :  MI:     LD L,70H
A1B7 3600      :          LD (HL),0H       ;PSF:=0
A1B9 25        :          DEC H            ;W(n):=W(n-2)
A1BA 25        :          DEC H
A1BB 2E61      :          LD L,61H
A1BD 7E        :          LD A,(HL)
A1BE 24        :          INC H
A1BF 24        :          INC H
A1C0 77        :          LD (HL),A
               :          ;
A1C1 DD21A0A4:            LD IX,0A4A0H     ;data pt  --- LIST
A1C5 2E73      :          LD L,73H
A1C7 4E        :          LD C,(HL)        ;which
A1C8 2EA1      :          LD L,0A1H
A1CA E5        :          PUSH HL
A1CB FDE1      :          POP IY           ;list pt
A1CD DD23      :  L1:     INC IX
A1CF DD7E00    :          LD A,(IX+0H)
A1D2 A7        :          AND A
A1D3 2815      :          JR Z,LE
A1D5 2E80      :          LD L,80H
A1D7 77        :          LD (HL),A
A1D8 CD58A0    :          CALL CH
A1DB 20F0      :          JR NZ,L1
A1DD 2E70      :          LD L,70H
A1DF 34        :          INC (HL)
A1E0 2E80      :          LD L,80H
A1E2 7E        :          LD A,(HL)
A1E3 FD7700    :          LD (IY+0H),A
A1E6 FD23      :          INC IY
A1E8 18E3      :          JR L1
A1EA FD360000:    LE:     LD (IY+0H),0H
A1EE 2EA0      :          LD L,0A0H
A1F0 75        :          LD (HL),L
A1F1 C9        :          RET
               :          ;
A1F2 F6F7F8FF:    DIR:    DEFB 0F6H,0F7H,0F8H,0FFH
A1F6 0108090A:            DEFB  01H, 08H, 09H, 0AH
A1FA 00        :          DEFB  00H
               :          ;
A1FB 11F1A1    :  PUT:    LD DE,DIR-1
A1FE 2E81      :          LD L,81H
A200 E5        :          PUSH HL
A201 FDE1      :          POP IY
A203 79        :          LD A,C
A204 EE03      :          XOR 03H
A206 47        :          LD B,A           ;B:=other
A207 1C        :  P1:     INC E
A208 1A        :          LD A,(DE)
A209 A7        :          AND A
A20A 281E      :          JR Z,P4
A20C 2E80      :          LD L,80H
A20E 6E        :          LD L,(HL)
A20F 1A        :  P2:     LD A,(DE)
A210 85        :          ADD A,L
A211 6F        :          LD L,A           ;move position
A212 7E        :          LD A,(HL)
A213 B8        :          CP B
A214 28F9      :          JR Z,P2
A216 B9        :          CP C
A217 20EE      :          JR NZ,P1
A219 2E80      :          LD L,80H
A21B 6E        :          LD L,(HL)
A21C 1A        :  P3:     LD A,(DE)
A21D 85        :          ADD A,L
A21E 6F        :          LD L,A
A21F 7E        :          LD A,(HL)
A220 B8        :          CP B
A221 20E4      :          JR NZ,P1
A223 FD7500    :          LD (IY+0H),L
A226 FD23      :          INC IY
A228 18F2      :          JR P3
A22A FD360000:    P4:     LD (IY+0H),0H
A22E CD4CA2    :          CALL NEXT
A231 54        :          LD D,H           ;list ad.
A232 1E80      :          LD E,80H
A234 15        :          DEC D
A235 2E71      :          LD L,71H
A237 E5        :          PUSH HL
A238 FDE1      :          POP IY
A23A FD3400    :          INC (IY+0H)
A23D 1A        :  P5:     LD A,(DE)
A23E A7        :          AND A
A23F 2821      :          JR Z,WEIGHT
```

```
A241 6F        :          LD L,A
A242 71        :          LD (HL),C
A243 FD3401    :          INC (IY+1H)
A246 FD3500    :          DEC (IY+0H)
A249 1C        :          INC E
A24A 18F1      :          JR P5
               :          ;
A24C C5        : NEXT:    PUSH BC
A24D 2E0A      :          LD L,0AH
A24F 54        :          LD D,H
A250 14        :          INC D
A251 5D        :          LD E,L
A252 014700    :          LD BC,0047H
A255 EDB0      :          LDIR
A257 C1        :          POP BC
A258 2E71      :          LD L,71H
A25A 56        :          LD D,(HL)
A25B 2C        :          INC L
A25C 5E        :          LD E,(HL)
A25D 24        :          INC H
A25E 72        :          LD (HL),D
A25F 2D        :          DEC L
A260 73        :          LD (HL),E
A261 C9        :          RET
               :          ;
A262 ED5B7DB0: WEIGHT: LD DE,(0B07DH)    ;counter
A266 13        :          INC DE
A267 ED537DB0:          LD (0B07DH),DE
A26B C3F1A2    :          JP SWT
A26E EB        :          EX DE,HL
A26F 7A        :          LD A,D
A270 E601      :          AND 01H
A272 C671      :          ADD A,71H
A274 5F        :          LD E,A
A275 1A        :          LD A,(DE)
A276 0E1C      :          LD C,1CH
A278 A7        :          AND A
A279 285B      :          JR Z,WE          ;if #(comp)=0 then C:=1CH
A27B 0EE4      :          LD C,0E4H
A27D 7B        :          LD A,E
A27E EE03      :          XOR 03H          ;71H->72H,72H->71H
A280 5F        :          LD E,A
A281 1A        :          LD A,(DE)
A282 A7        :          AND A
A283 2851      :          JR Z,WE          ;if #(you)=0 then C:=E4H
A285 3A7FB0    :          LD A,(0B07FH)    ;rnd
A288 07        :          RLCA
A289 327FB0    :          LD (0B07FH),A
A28C E601      :          AND 01H
A28E C680      :          ADD A,80H
A290 4F        :          LD C,A           ;C:=80H+RND(1)
A291 2100A4    :          LD HL,0A400H     ;weight data
A294 0604      :          LD B,04H
A296 5E        : W10:     LD E,(HL)        ;position load
A297 1A        :          LD A,(DE)
A298 A7        :          AND A
A299 2812      :          JR Z,W11         ;if space then W21
A29B CDDCA2    :          CALL WS
A29E CDDCA2    :          CALL WS
A2A1 CDDCA2    :          CALL WS
A2A4 CDDCA2    :          CALL WS
A2A7 7D        :          LD A,L
A2A8 C606      :          ADD A,06H
A2AA 6F        :          LD L,A
A2AB 180D      :          JR W12
A2AD 7D        : W11:     LD A,L
A2AE C608      :          ADD A,08H
A2B0 6F        :          LD L,A
A2B1 CDDCA2    :          CALL WS
A2B4 CDDCA2    :          CALL WS
A2B7 CDDCA2    :          CALL WS
A2BA 10DA      : W12:     DJNZ W10
A2BC 0610      :          LD B,10H
A2BE 5E        : W20:     LD E,(HL)
A2BF 1A        :          LD A,(DE)
A2C0 A7        :          AND A
A2C1 2809      :          JR Z,W21
A2C3 CDDCA2    :          CALL WS
A2C6 7D        :          LD A,L
A2C7 C604      :          ADD A,04H
A2C9 6F        :          LD L,A
A2CA 1808      :          JR W22
A2CC 2C        : W21:     INC L
A2CD 2C        :          INC L
A2CE CDDCA2    :          CALL WS
A2D1 CDDCA2    :          CALL WS
A2D4 10E8      : W22:     DJNZ W20
A2D6 EB        : WE:      EX DE,HL
A2D7 2E61      :          LD L,61H         ;weighting end
A2D9 71        :          LD (HL),C
A2DA AF        :          XOR A
A2DB C9        :          RET
A2DC 5E        : WS:      LD E,(HL)
A2DD 2C        :          INC L
A2DE 1A        :          LD A,(DE)
A2DF 3D        :          DEC A
A2E0 280A      :          JR Z,WY          ;if yours then WY
A2E2 3D        :          DEC A
A2E3 2802      :          JR Z,WC          ;if comp then WC
A2E5 2C        :          INC L
A2E6 C9        :          RET
A2E7 79        : WC:      LD A,C           ;C:=C+(HL)
A2E8 86        :          ADD A,(HL)
A2E9 4F        :          LD C,A
A2EA 2C        :          INC L
A2EB C9        :          RET
A2EC 79        : WY:      LD A,C           ;C:=C-(HL)
A2ED 96        :          SUB (HL)
A2EE 4F        :          LD C,A
A2EF 2C        :          INC L
A2F0 C9        :          RET
               :          ;
A2F1 2E71      : SWT:     LD L,71H
A2F3 3E80      :          LD A,80H
A2F5 86        :          ADD A,(HL)       ;A:=A+(HL)
A2F6 2C        :          INC L
A2F7 96        :          SUB (HL)         ;A:=A-(HL)
A2F8 CB44      :          BIT 0,H
A2FA 2802      :          JR Z,SW1         ;if you then SW1
A2FC ED44      :          NEG
A2FE 2E61      : SW1:     LD L,61H
A300 77        :          LD (HL),A
A301 4F        :          LD C,A
A302 3E3F      :          LD A,3FH         ;63-U(1)-U(2)
A304 2E71      :          LD L,71H         ;if end then CY=1
A306 96        :          SUB (HL)         ;     else CY=0
A307 2C        :          INC L
A308 96        :          SUB (HL)
A309 C9        :          RET
               :          ;
               :          ;
<< LABEL TABLE >>
F0A8:FAC        A000:START      A00C:INIT       A01F:I1
A021:I2         A03F:CHECK      A058:CH         A065:CH1
A074:CH2        A07F:CH3        A081:STAT       A096:D1
A0A5:D2         A0A8:PASS?      A0B7:MAIN       A0CC:NO
A0DA:N1         A0FB:N2         A121:END        A127:END2
A12C:M0         A13D:M1         A14E:M11        A161:M12
A165:M13        A166:M14        A174:M15        A182:MC1
A18A:MY         A195:MY1        A19B:ENT        A1A4:M2
A1AA:M21        A1B5:MI         A1CD:L1         A1EA:LE
A1F2:DIR        A1FB:PUT        A207:P1         A20F:P2
A21C:P3         A22A:P4         A23D:P5         A24C:NEXT
A262:WEIGHT     A296:W10        A2AD:W11        A2BA:W12
A2BE:W20        A2CC:W21        A2D4:W22        A2D6:WE
A2DC:WS         A2E7:WC         A2EC:WY         A2F1:SWT
A2FE:SW1
Ok
```

## 第3回
## アスキーマイクロオセロリーグ
# 総棋譜

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 58 | 57 | 48 | 42 | 10 | 17 | 18 | 44 |
| 2 | 56 | 55 | 45 | 23 | 7 | 8 | 39 | 16 |
| 3 | 46 | 30 | 22 | 19 | 6 | 3 | 21 | 15 |
| 4 | 49 | 29 | 9 | ○ | ● | 2 | 11 | 14 |
| 5 | 52 | 25 | 24 | ● | ○ | 12 | 27 | 20 |
| 6 | 53 | 43 | 5 | 4 | 1 | 26 | 13 | 28 |
| 7 | 54 | 41 | 40 | 37 | 31 | 35 | 47 | 60 |
| 8 | 50 | 51 | 38 | 36 | 32 | 33 | 34 | 59 |

先手● 平木 (MZ) 20
後手○ 小山 (PC) 44

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 54 | 53 | 43 | 44 | 41 | 49 | 48 | 39 |
| 2 | 56 | 57 | 50 | 42 | 40 | 47 | 38 | 33 |
| 3 | 10 | 55 | 2 | 1 | 4 | 30 | 19 | 32 |
| 4 | 51 | 9 | 3 | ○ | ● | 5 | 31 | 25 |
| 5 | 37 | 24 | 8 | ● | ○ | 15 | 16 | 26 |
| 6 | 35 | 34 | 7 | 6 | 13 | 14 | 17 | 20 |
| 7 | 52 | 58 | 29 | 11 | 28 | 18 | 36 | 27 |
| 8 | 59 | 60 | 23 | 12 | 22 | 21 | 46 | 45 |

先手● 小山 (PC) 33
後手○ 平木 (MZ) 31

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 46 | 28 | 16 | 17 | 23 | 21 | 24 | 52 |
| 2 | 48 | 43 | 13 | 22 | 20 | 27 | 47 | 53 |
| 3 | 15 | 14 | 12 | 9 | 6 | 7 | 44 | 45 |
| 4 | 31 | 18 | 11 | ○ | ● | 8 | 25 | 55 |
| 5 | 38 | 19 | 10 | ● | ○ | 1 | 49 | 56 |
| 6 | 30 | 26 | 5 | 4 | 3 | 2 | 34 | 37 |
| 7 | 39 | 51 | 36 | 29 | 33 | 32 | 58 | 57 |
| 8 | 50 | 42 | 41 | 40 | 54 | 35 | 59 | |

先手● 平木 (MZ) 11
後手○ 大谷 (MZ) 52

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 52 | 51 | 34 | 28 | 29 | 32 | 55 | 57 |
| 2 | 53 | 50 | 27 | 23 | 22 | 31 | 40 | 56 |
| 3 | 36 | 33 | 26 | 24 | 17 | 7 | 15 | 20 |
| 4 | 41 | 37 | 25 | ○ | ● | 4 | 12 | 19 |
| 5 | 42 | 38 | 6 | ● | ○ | 1 | 30 | 21 |
| 6 | 60 | 39 | 35 | 9 | 3 | 2 | 5 | 16 |
| 7 | 59 | 44 | 11 | 10 | 8 | 45 | 49 | 48 |
| 8 | 58 | 54 | 43 | 18 | 13 | 14 | 46 | 47 |

先手● 大谷 (MZ) 48
後手○ 平木 (MZ) 16

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 40 | 38 | 33 | 32 | 34 | 7 | 27 | 36 |
| 2 | 24 | 39 | 37 | 21 | 6 | 12 | 35 | 30 |
| 3 | 17 | 22 | 13 | 1 | 4 | 5 | 31 | 29 |
| 4 | 23 | 16 | 14 | ○ | ● | 10 | 19 | 28 |
| 5 | 20 | 15 | 2 | ● | ○ | 9 | 42 | 56 |
| 6 | 25 | 18 | 3 | 8 | 11 | 60 | 43 | 57 |
| 7 | 26 | 41 | 46 | 53 | 50 | 54 | 55 | 44 |
| 8 | 45 | 49 | 48 | 47 | 52 | 51 | 58 | 59 |

先手● 平木 (MZ) 3
後手○ 森井 (PC) 61

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 55 | 47 | 24 | 31 | 30 | 45 | 60 | 57 |
| 2 | 51 | 52 | 28 | 21 | 29 | 32 | 46 | 58 |
| 3 | 54 | 50 | 2 | 3 | 4 | 5 | 16 | 12 |
| 4 | 53 | 48 | 1 | ○ | ● | 10 | 11 | 23 |
| 5 | 49 | 41 | 36 | ● | ○ | 9 | 14 | 13 |
| 6 | 39 | 38 | 17 | 6 | 7 | 8 | 19 | 22 |
| 7 | 56 | 42 | 37 | 33 | 20 | 15 | 40 | 44 |
| 8 | 59 | 35 | 34 | 25 | 26 | 18 | 27 | 43 |

先手● 森井 (PC) 48
後手○ 平木 (MZ) 16

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 46 | 17 | 21 | 26 | 22 | 51 | 49 |
| 2 | 43 | 47 | 14 | 16 | 15 | 25 | 53 | 48 |
| 3 | 24 | 13 | 10 | 12 | 11 | 5 | 32 | 33 |
| 4 | 20 | 18 | 9 | ○ | ● | 4 | 28 | 29 |
| 5 | 23 | 19 | 6 | ● | ○ | 1 | 30 | 34 |
| 6 | 44 | 27 | 7 | 8 | 3 | 2 | 41 | 31 |
| 7 | 45 | 54 | 35 | 38 | 36 | 56 | 57 | 58 |
| 8 | 52 | 55 | 40 | 39 | 37 | 42 | 60 | 59 |

先手● 平木 (MZ) 25
後手○ 岡本 (BS) 39

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 40 | 41 | 12 | 25 | 17 | 24 | 54 | 48 |
| 2 | 42 | 28 | 11 | 14 | 15 | 27 | 32 | 52 |
| 3 | 23 | 22 | 2 | 1 | 4 | 16 | 53 | 49 |
| 4 | 18 | 13 | 3 | ○ | ● | 5 | 56 | 55 |
| 5 | 20 | 19 | 10 | ● | ○ | 9 | 57 | 59 |
| 6 | 21 | 26 | 33 | 6 | 7 | 8 | 50 | 58 |
| 7 | 37 | 34 | 29 | 35 | 36 | 44 | 47 | 51 |
| 8 | 38 | 30 | 39 | 31 | 45 | 43 | 46 | 60 |

先手● 岡本 (BS) 59
後手○ 平木 (MZ) 5

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 44 | 36 | 20 | 19 | 18 | 15 | 34 | 46 |
| 2 | 55 | 41 | 13 | 16 | 14 | 17 | 35 | 47 |
| 3 | 56 | 43 | 12 | 11 | 10 | 5 | 33 | 60 |
| 4 | 57 | 42 | 9 | ○ | ● | 4 | 21 | 59 |
| 5 | 58 | 45 | 6 | ● | ○ | 1 | 22 | 29 |
| 6 | 48 | 49 | 7 | 8 | 3 | 2 | 30 | 31 |
| 7 | 54 | 51 | 50 | 23 | 26 | 32 | 37 | 40 |
| 8 | 52 | 53 | 25 | 24 | 28 | 27 | 39 | 38 |

先手● 平木 (MZ) 17
後手○ CHALLENGER 47

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 46 | 48 | 57 | 47 | 52 | 43 | 40 |
| 2 | 53 | 49 | 45 | 42 | 44 | 41 | 39 | 38 |
| 3 | 58 | 60 | 8 | 9 | 5 | 18 | 17 | 22 |
| 4 | 59 | 51 | 7 | ○ | ● | 4 | 25 | 26 |
| 5 | 56 | 55 | 6 | ● | ○ | 3 | 19 | 20 |
| 6 | 32 | 31 | 16 | 10 | 1 | 2 | 23 | 24 |
| 7 | 54 | 37 | 30 | 13 | 11 | 15 | 33 | 35 |
| 8 | 36 | 34 | 14 | 21 | 27 | 12 | 28 | 29 |

先手● CHALLENGER 59
後手○ 平木 (MZ) 5

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 53 | 55 | 42 | 51 | 15 | 35 | 56 | 57 |
| 2 | 50 | 54 | 44 | 9 | 14 | 16 | 52 | 31 |
| 3 | 21 | 41 | 2 | 1 | 8 | 7 | 39 | 30 |
| 4 | 12 | 11 | 3 | ○ | ● | 6 | 26 | 27 |
| 5 | 20 | 17 | 4 | ● | ○ | 25 | 28 | 29 |
| 6 | 19 | 18 | 5 | 38 | 22 | 13 | 24 | 32 |
| 7 | 49 | 58 | 10 | 34 | 40 | 43 | 48 | 33 |
| 8 | 60 | 59 | 23 | 36 | 37 | 45 | 46 | 47 |

先手● 小山 (PC) 48
後手○ 大谷 (MZ) 16

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 56 | 28 | 27 | 24 | 20 | 21 | 22 | 59 |
| 2 | 36 | 53 | 13 | 9 | 15 | 45 | 47 | 58 |
| 3 | 23 | 8 | 3 | 4 | 12 | 14 | 60 | 44 |
| 4 | 26 | 32 | 5 | ○ | ● | 6 | 41 | 40 |
| 5 | 35 | 37 | 7 | ● | ○ | 1 | 38 | 39 |
| 6 | 16 | 11 | 10 | 2 | 17 | 18 | 19 | 30 |
| 7 | 57 | 51 | 25 | 31 | 29 | 33 | 54 | 48 |
| 8 | 55 | 52 | 34 | 42 | 43 | 46 | 49 | 50 |

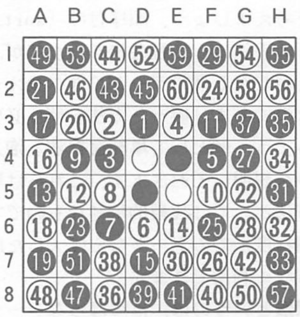
先手● 大谷 (MZ) 11
後手○ 小山 (PC) 53

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 60 | 59 | 29 | 9 | 25 | 19 | 48 | 49 |
| 2 | 51 | 38 | 24 | 4 | 14 | 8 | 53 | 50 |
| 3 | 15 | 10 | 5 | 1 | 7 | 13 | 20 | 21 |
| 4 | 34 | 31 | 16 | ○ | ● | 17 | 22 | 27 |
| 5 | 35 | 32 | 2 | ● | ○ | 6 | 18 | 26 |
| 6 | 33 | 36 | 12 | 11 | 28 | 3 | 30 | 23 |
| 7 | 37 | 56 | 44 | 39 | 42 | 40 | 55 | 45 |
| 8 | 58 | 57 | 47 | 46 | 43 | 41 | 54 | 52 |

先手● 小山 (PC) 31
後手○ 森井 (PC) 33

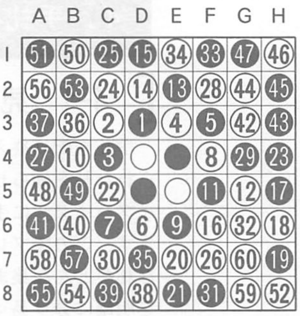
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 46 | 35 | 45 | 44 | 54 | 56 | 57 |
| 2 | 21 | 47 | 26 | 27 | 23 | 49 | 55 | 58 |
| 3 | 38 | 4 | 14 | 15 | 22 | 25 | 39 | 59 |
| 4 | 51 | 5 | 3 | ○ | ● | 6 | 17 | 24 |
| 5 | 28 | 19 | 18 | ● | ○ | 1 | 13 | 16 |
| 6 | 29 | 31 | 20 | 2 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 30 | 43 | 40 | 36 | 32 | 11 | 37 | 60 |
| 8 | 48 | 42 | 41 | 34 | 33 | 12 | 53 | 52 |

先手● 森井 (PC) 16
後手○ 小山 (PC) 48



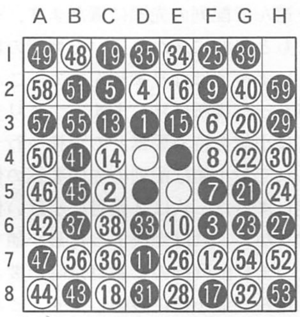
先手● 小 山 (PC) 41
後手○ 岡 本 (BS) 23

先手● 岡 本 (BS) 14
後手○ 小 山 (PC) 50

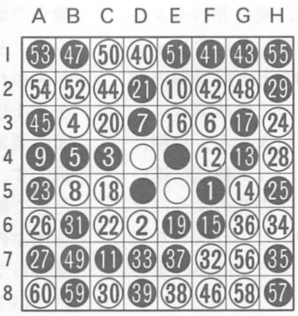


先手● 小 山 (PC) 18
後手○ CHALLENGER 46

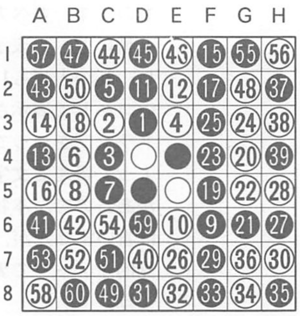
先手● CHALLENGER 42
後手○ 小 山 (PC) 21



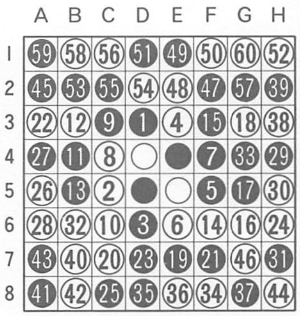
先手● 大 谷 (MZ) 23
後手○ 森 井 (PC) 40



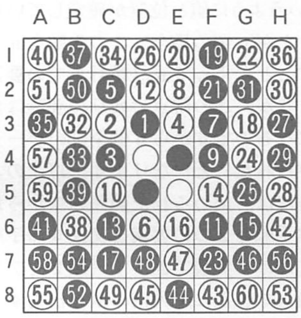
先手● 森 井 (PC) 27
後手○ 大 谷 (MZ) 37



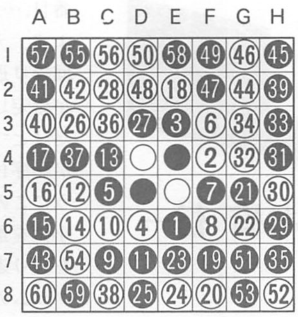
先手● 大 谷 (MZ) 54
後手○ 岡 本 (BS) 10



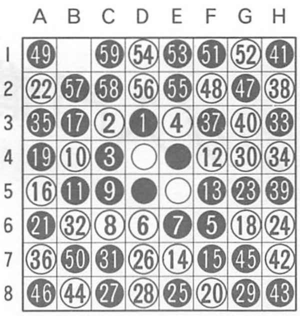
先手● 岡 本 (BS) 22
後手○ 大 谷 (MZ) 42



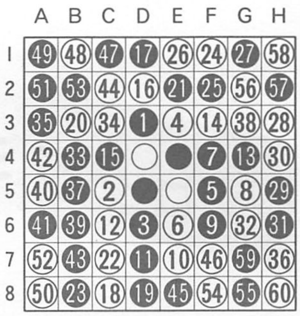
先手● 大 谷 (MZ) 5
後手○ CHALLENGER 59



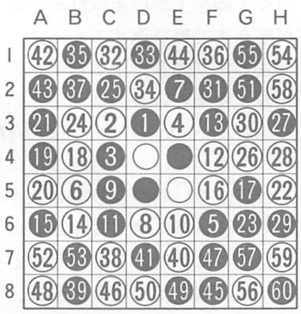
先手● CHALLENGER 47
後手○ 大 谷 (MZ) 17



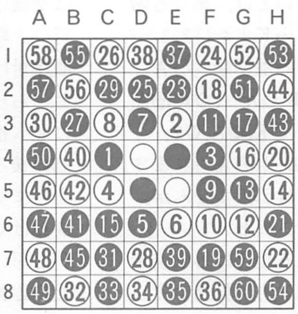
先手● 森 井 (PC) 62
後手○ 岡 本 (BS) 1



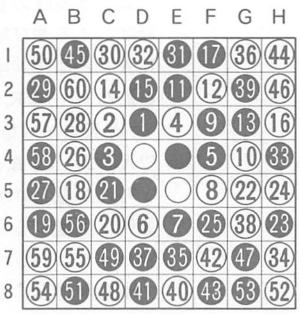
先手● 岡 本 (BS) 27
後手○ 森 井 (PC) 37



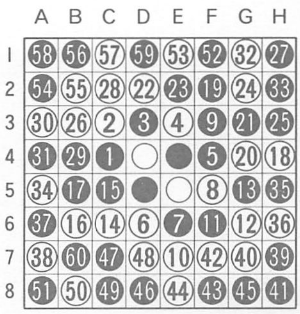
先手● 森 井 (PC) 17
後手○ CHALLENGER 47



先手● CHALLENGER 55
後手○ 森 井 (PC) 9



先手● 岡 本 (BS) 6
後手○ CHALLENGER 58



先手● CHALLENGER 60
後手○ 岡 本 (BS) 4

# プログラミング入門講座

八木橋 信一

## 4．手札を表示させるには

### 4-1 見易い表示方法は

手札を配り終えたならば，プレイヤーに配られた札を知らせるために画面（あるいはタイプライタ）に手札を表示させる必要があります．この際プレイヤーに対して，とのような札がどんな集まり具合いで配られているかを明確に分り易く表示させるとよいでしょう．並び順も，配られたままのでたらめな並び順のままでは手札を把握するうえで好ましくありません．やはりプレイヤーの役づくりの助けになるように，整列させてから表示したいものです．並べ方も習慣上，縦に並べるよりも横に並べて表示した方が分り易いでしょうし，札の表現も1,2,3,…13などと計算機内部のコードで表示させてしまっては味気なく，トランプをやっている気がしません．機種によって扱える文字やグラフィック機能に違いがあるので，本物のトランプの札のようにとは言いませんが，せめて♥Jというような視覚的イメージで表示させるように心がけましょう．

### 4-2 整列方法について

表示する際の並び順については，単なる階級順による並び順（A,2,3,…Kまたは2,3,…,K,A）と組種別階級順による並び順（♤A,♤2,♤3,…,♤K,♡A,…,♡K,◇A,…,◇K,♧A,…,♧Kまたは♤2,♤3,…,♤K,♤A,♡2,…,♡A,◇2,…,◇A,♧2,…,♧A)が考えられます．どちらが見易いかは一概には云えませんが，組種に関連する役（フラッシュとストレート・フラッシュ）を作ろうとする場合以外は前者の階級順のみによる並び順の方が見易いでしょう．ですから大抵の場合，前者の並び順で見にくいということはないはずです．この並び順は，それぞれの札を階級のコードの小さい順に並べ換えるだけで実現できます．

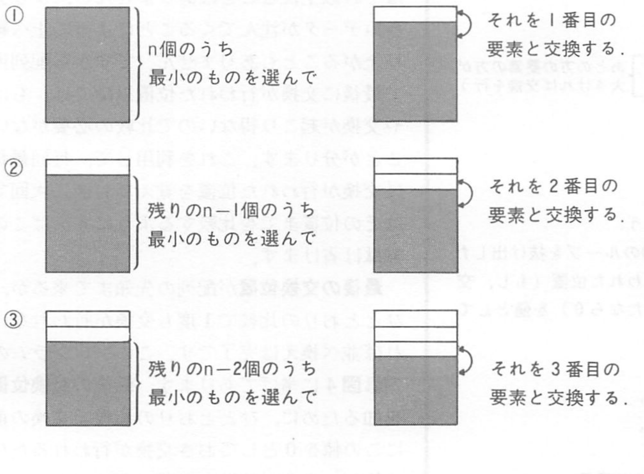
並び順が決まったら，次はそれに従う順序付け方法を考えましょう．順序付け（sort, ordering）の手法にも各種各様ありますが，ここではたかだか5個のデータの並べ換えを行うだけなのであまり凝った方法を使う必要もないでしょう．例として**単純選択法**と**泡だち法**の2つを説明しておきます．これらは順序付けの方法としては比較的単純なものですが，数十個程度までのデータならば大した時間的負担もなく利用できます．

**単純選択法**というのは，ばらばらなデータの集まりの中から値の小さい順（あるいは大きい順)にデータを選んで順番に並ばせていく方法で，**図1**の手順に従って行います．小さい順に並べ換える場合，まず全体の中から最小の値を選んで配列の先頭に置きます．その際，もともと先頭に置かれていた要素の値が失われてしまってはなりませんので，これを最小値があった場所に移します．つまり先頭の要素と最小値を持つ要素との交換を行う訳です．これで最小値は配列の先頭要素の値として確定しました．次は2番目に小さい値を選ぶのですが，これは今決まった最小値を除外して（つまり配列内の2番目以降の要素について）選んだ最小値に該当します．これを配列の2番目の要素と交換します．これで2番目までの要素が確定しました．このように，確定した要素を除外しながら最小値を選んでいくことによって，1番目，2番目，3番目,…というように値と位置が確定していきます．データがn個の場合，この手順をn-1回繰り返すことによってn-1番目までの要素が確定しますが，この時点で残りの要素はただひとつになるのですからn個全部のデータが順序付けられたことになります．以上のようにこの方法は，決められた範囲の中から最小値を選ぶ手順と2つの要素を交換する手順を繰り返すだけで実現できます（**図2**）．プログラムの適当な位置に配列内の値を出力するＰＲＩＮＴ文を挿入して，並べ換えられていく様子を確認してみて下さい．

**泡だち法**というのは，隣り同士の要素の値を順々に比較して，順序関係が逆転していれば交換していく手順を上から下へひととおり行い，順序が揃うまで繰り返すことによって順序付ける方法です（**図3**）．上から下へのひととおりの比較・交換というのは，小さい順に並べ換える場合，より大きい値を下の方(配列の後ろの方）へ運んでいくということに相当します．これは，重い物がより軽い物をかきわけて沈んでいくように考えて下さればよいと思います．ここで「沈む」ということを交換作業によって実現させている訳です．これを何度も繰り返して，それ以上沈むものがなくなれば完了ということです．繰り返すことによって配列の下側（後ろ側）から並び順が順次確定していきますから，繰り返すたび

## 図1　単純選択法

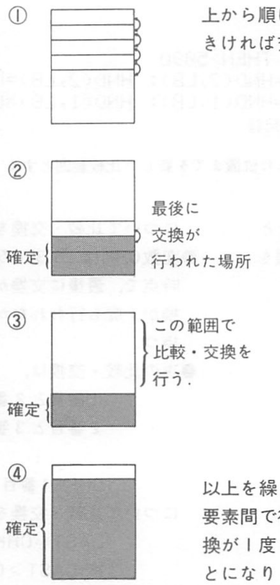
(n個のデータについて小さい順に並べ換える)




④以上のような手順を計n−1回繰り返す.

## 図3　泡だち法

(n個のデータについて小さい順に並べ換える)




① 上から順に隣り同士の値を比較し，上側の要素の方が大きければ交換を行う.

② ひととおりの比較・交換で重い値(大きい値)は下は沈むわけですから最後に交換が行われた要素以降は確定されることになります.

③ 次は，この確定された範囲を除いた部分において，①と同様な比較・交換を行います.

④ 以上を繰り返していき，最後の交換が1番目と2番目の要素間で行われたか，あるいは，比較を行った結果，交換が1度も行われなかったならば並べ換えが完了したことになります.

## 図2　単純選択法による並べ換え

```
5000 REM ﾅﾗﾍﾞｶｴ ( ﾀﾝｼﾞｭﾝ ｾﾝﾀｸ ﾎｳ )
5010 FOR HEAD=1 TO 4
5020   PMIN=HEAD
5030   MIN=HND(2,HEAD)
5040   FOR LB=HEAD+1 TO 5
5050     IF HND(2,LB)>=MIN THEN 5080
5060     PMIN=LB
5070     MIN=HND(2,LB)
5080   NEXT LB
5090   IF PMIN=HEAD THEN 5120
5100   HND(2,PMIN)=HND(2,HEAD): HND(2,HEAD)=MIN
5110   WK=HND(1,PMIN): HND(1,PMIN)=HND(1,HEAD): HND(1,HEAD)=WK
5120 NEXT HEAD
```

- 5020〜5030：最小値の初期値
- 5040〜5080：最小の要素を選ぶ　最小値→MIN　その位置→PMIN
- 5090：交換の必要性の検査(注1)
- 5100〜5110：HEAD番目の要素が確定する(注2)

MINの値は，HND (2,PMIN) によっていつでも参照できるのだから，MINという変数は本来要らないのだが，値を比較する際 (5050の文) に，いちいち配列内から引用してくるのは計算機にとって手間のかかることである．一般に，ループの内部で固定された配列要素を何度も参照する場合，別に変数を設け，この変数にその値を割り当て，ループ内ではこの変数を参照するようにすると，計算機はいちいち何度も同じ添字を計算しなくて済むようになる．ただし，これも反復回数の少ないループにおいてはあまり効果が得られないので，MINを省略してしまってもよい．するとプログラムは次のようになる．MINを省略したため，注2で述べたような，交換手順の簡略化はできないことに注意されたい．

```
5000 REM ﾅﾗﾍﾞｶｴ ( ﾀﾝｼﾞｭﾝ ｾﾝﾀｸ ﾎｳ )
5010 FOR HEAD=1 TO 4
5020   PMIN=HEAD
5030   FOR LB=HEAD+1 TO 5
5040     IF HND(2,LB)<HND(2,PMIN) THEN PMIN=LB
5050   NEXT LB
5060   IF PMIN=HEAD THEN 5090
5070   WK=HND(2,PMIN): HND(2,PMIN)=HND(2,HEAD): HND(2,HEAD)=WK
5080   WK=HND(1,PMIN): HND(1,PMIN)=HND(1,HEAD): HND(1,HEAD)=WK
5090 NEXT HEAD
```

一般に最小の要素を選ぶ手順(K個のデータから)は次のようになる．

●K ≧ 2の場合

①最初の要素を最小と仮定して，その位置を覚える．

②2番目からK番目までを順に比較していき，もし，現在覚えている位置の値よりも小さい値に出合ったならば，その要素が新しい最小値となるように位置を設定しなおす．そうでなければ，現在の最小要素の位置をそのまま保持する．

●K＝1の場合

必然的に，その要素が最小の要素となる．

(注1)

●HEAD番目の要素が，すでに配列のHEAD番目の位置に置かれていれば交換の必要はない．

(注2)

●ここは配列内の要素を交換する手順である．

手札 (HND) において，階級 (HND (2, $x$)) とともに組種 (HND (1, $x$)) も同様に移動させなければならないことに注意．

●5100の文は，HND (2,PMIN) とHND (2,HEAD) との交換で，本来，次のような手順が必要なのだが (5110の文のように)，

HND (2,PMIN) ←②— HND (2,HEAD) ←③— WORK　(①：HND (2,PMIN) → WORK)

ここで，MINとHND (2,PMIN) が同じ値を持っていることに注目して，上の①の手順を省略し，

HND (2,PMIN) ←①— HND (2,HEAD) ←②— MIN

とすることによって同じ効果を得ている．

## 図4　泡だち法による並べ換え

```
5000 REM ﾅﾗﾍﾞｶｴ ( ｱﾜﾀﾞﾁ ﾎｳ )
5010 LAST=4                      ┐
5020 CHK=0                       ┘─比較・交換を行う範囲と設定する変数の初期値
5030 FOR LB=1 TO LAST
5040   LC=LB+1
5050   IF HND(2,LB)<=HND(2,LC) THEN 5090
5060   WK=HND(2,LC): HND(2,LC)=HND(2,LB): HND(2,LB)=WK  ┐あとの方の要素の方が
5070   WK=HND(1,LC): HND(1,LC)=HND(1,LB): HND(1,LB)=WK  ┘大きければ交換を行う
5080   CHK=LB ───交換が行われた位置を記録
5090 NEXT LB
5100 LAST=CHK-1 ───最後に交換が行われた位置までを新しい比較範囲とする
5110 IF LAST>0 THEN 5020
```

●上のプログラムでLASTという変数は，ひととおりの比較・交換を行う前にその範囲の上限を指示する．

初回では，

1番目と2番目，
2番目と3番目，
3番目と4番目，
4番目と5番目

を比較するので，初期値を4とする．

●5030～5090の文は，

1番目と2番目，
2番目と3番目，
⋮
LAST番目とLAST＋1番目

について比較・交換を行う．

●変数CHKは，5030～5090のループを抜け出した時点で，最後に交換が行われた位置（もし，交換が1度も行われなかったなら0）を値として持つ．

●次の比較・交換は，

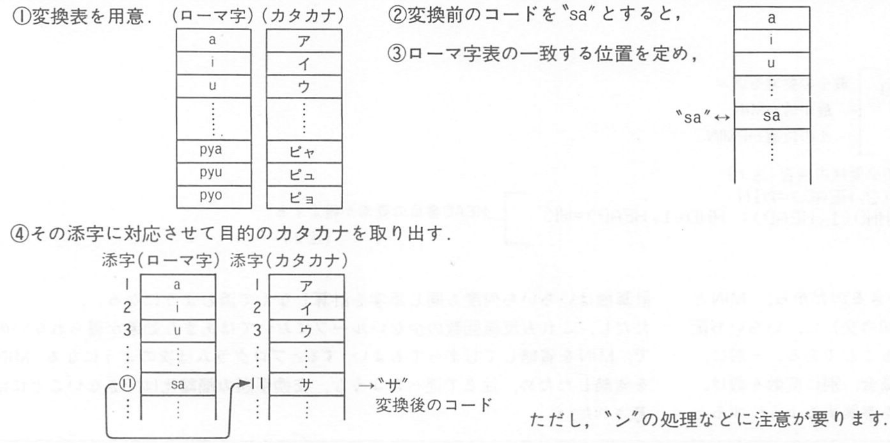
1番目と2番目，
2番目と3番目，
⋮
CHK−1番目とCHK番目

について比較・交換を行えばよいので，

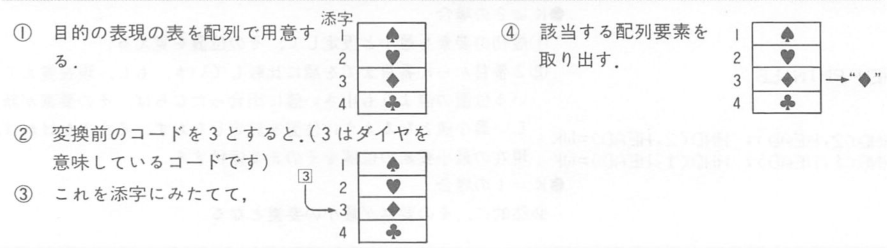
LAST＝CHK−1（5100の文）
IF LAST＞0 THEN　5020（5110の文）

となる．

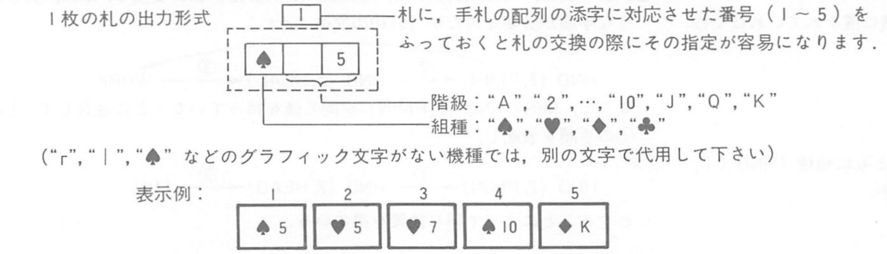
## 図5




## 図6




## 図7




ごとに配列の内容全部を比較することは無駄な作業を含むことになります．考えてみると，ひととおりの比較・交換で沈みきったデータはそれ以上沈むことはありませんし，より大きいデータが沈んでくることによって上へ繰り上がることもありません．ですから配列内で最後に交換が行われた位置以降では，もはや交換が起こり得ないので比較の必要がないことが分ります．これを利用して，毎回最後に交換が行われた位置を覚えておき，次回ではその位置までを比較するようにすればこの無駄は省けます．

**最後の交換位置**が配列の先頭まで来るか，ひととおりの比較で1度も交換が行われなければ並べ換えは完了です．このプログラムの例は図4に挙げてあります．**最後の交換位置**を知るために，ひととおりの比較・交換の前にこの値を0としておき交換が行われるたびに値としてその位置を記録します．ひととおりの比較・交換の後でこの値を調べることによって，最後にどこで交換が行われたか，あるいは交換が1度も行われなかったか（このとき，値は0のままです）を知ることができます．これもまた，プログラム中の適当な位置にＰＲＩＮＴ文を挿入して値の変化を確認してみて下さい．

## 4-3　画面等への表示

さて札がきれいに並べ換えられたら，それをディスプレイ画面等へ出力させなければなりません．ところで，その前に用意することがあります．今までトランプの札として扱ってきたのは1,2,3,…等の単なる整数値に過ぎません．これを♥Jなどというように表示させるためには，組種・階級としてそれぞれ{♠，♥，♦，♣}，{A,2,3,…,K}という視覚的イメージを別に用意しなければなりません．これは文字列の配列で表現するのが手っ取り早い方法です．

一般にコード変換（ある情報の表現形式を別の表現形式に直すこと）を行う場合，変換前のコードを$x_1, x_2, \cdots, x_n$，変換後のコードを$y_1, y_2, \cdots, y_n$とすると，$\{x_1, x_2, \cdots, x_n\} \to \{y_1, y_2, \cdots, y_n\}$ を行うために変換表としての2つの配列が必要になります．例として，ローマ字→カタカナ変換を図5に示しておきます．

ところで今回の場合，交換される組種および階級のコード$x_1, x_2, \cdots$は，いずれも1,2,…．という連続した整数値です．このような場合は，もともとのコードを直接に配列の添字として使えますので，これに対応させた目的の表現の表だけを用意しておけば済むことになります．組種の変換例を図6に示します．

次に出力形式を決めます．とりあえず，1枚の札を図7のように表示しましょう．これをディスプレイ画面上に5枚横に並べるのですが，これを出力する方法は，

①　行の上の方から出力していく．

②　札を1枚ずつ独立して出力する．

の2通りが考えられます．①は，カーソル制御（文字の出力位置を上下左右の任意の位置に移動させること）のできない場合に適しています．カラー・ディスプレイで，組種別に札の色を変えたいような場合は②の方法がよいでしょう．しかし，②の方法は各札の位置づけのためにカーソル制御を行えることが前提となります．

それぞれについての手順を，**図8**，**図9**に示してあります．プログラム例は①の方法を用いています．（**図10**）

## 5．手札の交換

### 5-1　交換札の指定方法

手札が配られ表示されたならば，今度は，それに対して作る役を決め，そのために交換する札を指定しなければなりません．1回のゲームで交換できる回数は，ゲームの前に決めておきましょう．交換札の指定の際は，まず，1度に交換札全部を指定できること（1番・2番・4番が交換したければ“124”等と入力する）が必要です．というのは，交換札の指定を一枚々々別々に行うとすると，プログラムの方の処理は楽ですが，ゲームのプレイヤーにとっては面倒なものだからです（**図11**）．次に，交換が不要な場合もあるので，これも考慮するべきでしょう．例えばゲームの途中で，既にプレイヤーの満足する役ができあがってしまったような場合，以降の交換をキャンセルするような指定ができなければなりません．

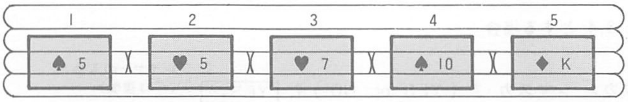
以上のような要求を満たす入力形式として最も簡潔なのは，交換札の指定を1～5桁の整数値で与えることです．交換のキャンセルの際には，数値として0を入力するようにすればよいでしょう（**図12**）．このような入力形式にすれば，プレイヤーにとって，入力操作がわずらわしいということはないでしょう．ただし，これを処理するプログラムの方は多少厄介になると思います．

### 5-2　交換札を指定する入力データの処理

ところで，実際にどの札に対して交換要求をしているのかを知るためには，入力された値を1桁ずつ切り離して調べなければなりません．まず，これを算術データとして処理する場合について考えましょう．この場合，与えられた数値（整数値）に対し，10で割った余りをとれば最下位の桁が抽出できることを応用します．**図13**に例を示します．

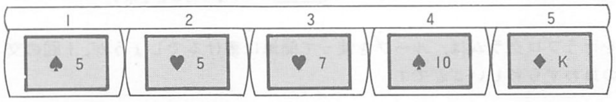
この処理は，本来，整数型データ（固定小数点データ）で行われるべきものです．しかし，整数型のデータを使用できない機種もあ

**図8　行の上の方から出力していく場合**




1回目：　print　1行目の札の番号の出力
2回目：　print　2行目の上側の枠の出力
　　　　　for L＝1 to 5
3～7回目：　print　3行目のL番目の札の内容と両横の枠の出力：
　　　　　next L
8回目：　print（改行のため）
9回目：　print　4行目の下側の枠の出力

**図9　札を1枚ずつ出力する場合**

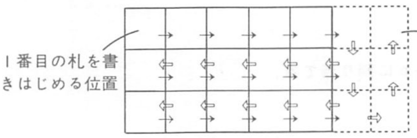



1回目：　print　1行目の札の番号の出力
　　　　　for L＝1 to 5
2～6回目：　print L番目の札の上側の枠の出力；↓←←←←←；
　　　　　〃　　内容と両横の枠の出力；↓←←←←←；
　　　　　〃　　下側の枠の出力；→↑↑；
　　　　　next L
7回目：　print ↓↓（カーソルの最終的な位置づけを行う）

（カラー制御を行う場合は，for 文の直後で行えばよい）

↓，→，↑，←は，カーソル制御用文字（例えば↓は，“■”，CHR$(31)などに対応する）

●**カーソルの動き**：




→：1文字1文字の出力によって移動するカーソルの動き
⇨：カーソル制御によるカーソルの動き

**図10**

```
2000 REM ヒョウジ ヨウ データ
2010 DIM S$(4),R$(13)
2020 FOR LB=1 TO 4
2030   READ S$(LB)
2040 NEXT LB
2050 DATA "♠","♥","♦","♣"
2060 FOR LB=1 TO 13
2070   READ R$(LB)
2080 NEXT LB
2090 DATA " A"," 2"," 3"," 4"," 5"," 6"," 7"," 8"," 9","10"," J"," Q", " K"
2100 RETURN
5000 REM ナラベカエ ( タンジュン センタク ホウ )
5010 FOR HEAD=1 TO 4
5020   PMIN=HEAD
5030   MIN=HND(2,HEAD)
5040   FOR LB=HEAD+1 TO 5
5050     IF HND(2,LB)>=MIN THEN 5080
5060     PMIN=LB
5070     MIN=HND(2,LB)
5080   NEXT LB
5090   IF PMIN=HEAD THEN 5120
5100   HND(2,PMIN)=HND(2,HEAD): HND(2,HEAD)=MIN
5110   WK=HND(1,PMIN): HND(1,PMIN)=HND(1,HEAD): HND(1,HEAD)=WK
5120 NEXT HEAD
5200 REM テフダ ノ ヒョウジ
5210 PRINT: PRINT: PRINT
5220 PRINT "  1     2     3     4     5"
5230 PRINT "┌───┐ ┌───┐ ┌───┐ ┌───┐ ┌───┐"
5240 FOR LB=1 TO 5
5250   PRINT "|";S$(HND(1,LB));R$(HND(2,LB));"| ";
5260 NEXT LB
5270 PRINT
5280 PRINT "└───┘ └───┘ └───┘ └───┘ └───┘"
5290 PRINT: PRINT
5300 RETURN
```

●2000番台の文は，表示に必要な文字を読み込む部分で，ゲームの最初の方で用意しておく．

●5000～5120の文は，単純選択法による並べ換えを行っている．

●表示文字S$，R$の要素を組種，階級のコードに対応させた順序で用意しておくと，手札の配列要素を添字として用いることができる．(5250の文)

### 図11　一枚一枚交換札を指定する入力形式の例

●交換したい札の番号を1,3,4 とする場合

〔例１〕

```
1バンメ ノ フダ ハ コウカン シマスカ ？（'YES' or 'NO'）？ [YES↵]   ┌プレイヤーの入力（"↵"は復改）
2バンメ ノ フダ ハ コウカン シマスカ ？（'YES' or 'NO'）？ [NO↵]
3バンメ ノ フダ ハ コウカン シマスカ ？（'YES' or 'NO'）？ [YES↵]
4バンメ ノ フダ ハ コウカン シマスカ ？（'YES' or 'NO'）？ [YES↵]
5バンメ ノ フダ ハ コウカン シマスカ ？（'YES' or 'NO'）？ [NO↵]
```

〔例２〕

```
コウカン シタイ フダ ノ バンゴウ ハ ？（ナケレバ0）？ [1↵]
コウカン シタイ フダ ノ バンゴウ ハ ？（ナケレバ0）？ [3↵]
コウカン シタイ フダ ノ バンゴウ ハ ？（ナケレバ0）？ [4↵]
コウカン シタイ フダ ノ バンゴウ ハ ？（ナケレバ0）？ [0↵]  ←交換したい札がもうなくなったことを示す
```

例１や例２のような入力要求を行うプログラムは，ループを使って簡単に書けるでしょうが，１回の交換に何度も入力操作を繰り返すのはわずらわしいことです．

### 図12　１～５桁の整数で交換札を表現する場合

●例えば

交換したい札の番号が２と３の場合，入力する値は23あるいは32

交換したい札の番号が１と３と４の場合，入力する値は134あるいは143，413など

交換する必要がない場合，入力する値は０

●入力例：コウカン シタイ フダ ノ バンゴウ ハ ？（ナケレバ０）？　[134↵]

### 図13　入力データを算術データとした場合の処理

**●入力データをａとする．**（ａは整数値）

(1)　もしａ＝０ならば処理を終える．

(2)　ａ÷10を計算し，小数点以下を切り捨て，これをｂに割り当てる．

(3)　ａ－ｂ×10を計算し，ｎに割り当てる．

(4)　ｎ番目の札の交換処理を行う．

(5)　ｂをａに割り当てる．

(6)　(1)にもどる．

**ａを123としたときの処理の流れ**

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) aはここで123である | → aはここで12である | → aはここで１である | → a＝０なので処理を終える |
| (2) 123÷10＝12.3，12→b | 12÷10＝1.2，1→b | 1÷10＝0.1，0→b | |
| (3) 123－12×10＝3→n | 12－1×10＝2→n | 1－0×10＝1→n | |
| (4) ３番目の札の交換処理 | ２番目の札の交換処理 | １番目の札の交換処理 | |
| (5) b＝12→a | b＝1→a | b＝0→a | |
| (6) | | | |

以上のようにして3,2,1番目の札の交換が行われたことになります．
（入力データがもともと０だった場合に，以降の交換をキャンセルすることはここでは考えていません．）

### 図14　入力データを文字型データとした場合の処理

**●入力データをａ＄とします．**

(1)　ℓを1,2,…,（ａ＄の長さ）として(2)，(3)の処理を繰り返す．

[(2)　ａ＄のℓ番目の文字を抜き出して数値に変換する．これをｎとする．

[(3)　ｎ番目の札の交換処理を行う．

文字列として処理する場合，交換のキャンセルの要求を"０"でなく，別の文字列（例えば"No"など）で与えることもできます．

りますし，使用できる機種であっても，入力されるデータの最大値は 54321（全部の札の番号を大きい順に指定した場合の入力値）ですから，その機種の整数型データがこれくらいまでの値を表現できる必要があります．例えば，整数型データが２バイトで表現される機種では，表現できる数の範囲は一般に$-2^{15}$～$+2^{15}-1$，すなわち－32768～32767ですから，54321のような大きい数は扱えないことになります．やはり仕方なく，実数型データ(浮動小数点データ）を使うことが多いでしょうが，実数型データによる計算の場合は特に，誤差の混入や有効桁数に注意しなければなりません．

次に，この処理を文字型データで行う場合について考えましょう．多くのＢＡＳＩＣ処理系では文字型データを扱うために，文字の部分列を取り出すＭＩＤ＄や，文字列の長さを調べるＬＥＮ，文字を数値に変換するＶＡＬ，などの関数が用意されているので処理は楽になります．文字型データによる処理の例を図14に示します．

## 5-3　札の交換処理

以上で交換札指定の入力データの処理方法は決まりましたが，これに組み込まれる肝心の交換処理を考えなければなりません．これは具体的には，

①　手札のｎ番目の札を捨て，

②　台札の上から１枚札を取り，

③　これを手札のｎ番目の札とする

ということですが，実際には台札から取った札を手札のｎ番目に割り当てることで，もともとの札の値は失われる(つまり捨てられる）訳ですから，①の作業に対応するプログラム上の処理は特にありません．それより注意しなければならないのは，台札から札を取ることによって台札の札が１枚減る訳ですから，台札の先頭を示している変数の値に１を加えなければならないことです．この時に，実際には台札の札が無くなっているかどうかの検査が必要なのですが（めくり続ければ，当然台札の枚数は減っていきます)，これについては後の方の章で述べることにします．とりあえずここで行うことは，手札のｎ番目の札を台札から取ってくること，つまり，台札の先頭位置を示す変数をpsとすると，

(1)　台札（ps）→手札（ｎ）

(2)　ps＋１→ps

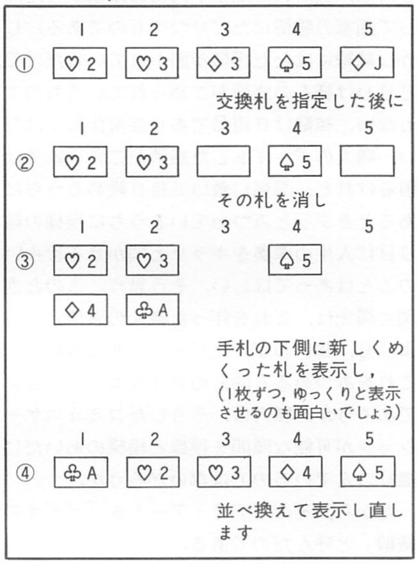
これだけです．手札の交換処理までをプログラムにしてみましょう（図15)．

8月号の本講座に誤りがありましたので訂正します．図９上から５行目「格納予定値」は「格納予定位置」，図15の1120行の次の行の行番号は1130，1140行はＰＳ＝１，3060行はＤＣＫ（1，Ｐ）…はＤＣＫ（２，Ｐ)，図18の1140行はＰＳ＝１の誤りでした．

## 演習問題

1．カーソル制御のできるコンピュータがあれば，図9の手順による手札の表示を実現してみて下さい．さらに，カラー制御ができれば，組種によって色を変えてみてもよいでしょう．

2．カーソルの絶対位置指定（何行目，何列目といったような）ができれば，手札を表示する画面上の位置を固定させることができます．これをうまく使うと，交換札を捨てた後に，台札から一枚一枚めくっていく様子を表示させることができます．




3．図15のプログラムの手札交換のルーチン（行番号6000～6080）において，交換指定の入力文字列ＣＮ＄中に同じ札の指定が複数回あると，同じ札について複数回の交換が行われてしまいます．例えば交換指定として"22222"のような文字列を与えると，2番目の札1枚にしか交換が行われないのに台札を5枚も消費してしまいます．実際にこのような交換指定をするようなプレイヤーはいないでしょうが，練習のため，これを防ぐようにプログラムを変更してみて下さい．

〔ヒント〕

①手札の交換の有無を記録する配列（大きさ5)を用意し，各回の交換処理の前に0を入れておきます．

②ある交換札の番号が決定した際，その札の交換の必要性を知るために，その番号に対応した配列要素を参照します．

③その配列要素の値が，

・0であれば，今回はまだ交換が行われていないので，その札について交換を行い，その配列要素に1を入れます．

・そうでなければ，その番号の札はすでに新しい札と置き換わっているので，交換は行いません．

**図15　手札の交換までのプログラム例**

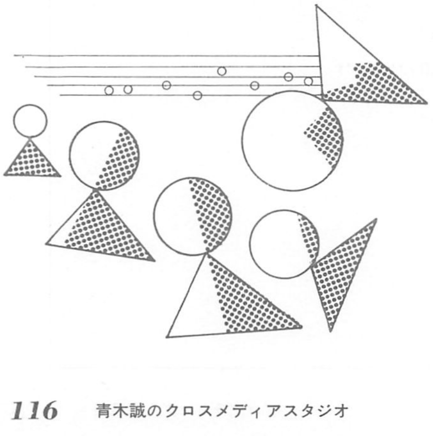
```
1000 REM ﾌﾀﾞ ﾉ ｺｳｶﾝ ﾏﾃﾞ
1010 DIM DCK(2,52),HND(2,5)
1100 REM ﾋｮｳｼﾞ ﾖｳ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾐｺﾑ
1110 GOSUB 2000
1120 REM ｺｳｶﾝ ｶｲｽｳ ﾉ ｾｯﾃｲ
1130 INPUT "ｺｳｶﾝ ｶｲｽｳ ( 1 - 3 )";CHNG
1140 IF (CHNG<1)OR(CHNG>3) THEN 1130
1150 REM ﾀﾞｲﾌﾀﾞ ｦ ﾂｸﾙ
1160 PRINT: PRINT "ｼｬｯﾌﾙ ｼﾃｲﾏｽ"
1170 GOSUB 3000
1180 PS=1
1200 REM ﾃﾌﾀﾞ ｦ ﾂｸﾙ
1210 GOSUB 4000
1220 FOR LA=1 TO CHNG
1230   REM ﾃﾌﾀﾞ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
1240   GOSUB 5000
1250   REM ﾃﾌﾀﾞ ﾉ ｺｳｶﾝ
1260   INPUT "ｺｳｶﾝ ｼﾀｲ ﾌﾀﾞ ﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾊ ? ( ﾅｹﾚﾊﾞ 'NO' )";CN$
1270   IF CN$="NO" THEN 1300
1280   GOSUB 6000
1290 NEXT LA
1300 REM ﾃﾌﾀﾞ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
1310 GOSUB 5000
1320 END

2000 REM ﾋｮｳｼﾞ ﾖｳ ﾃﾞｰﾀ
2010 DIM S$(4),R$(13)
2020 FOR LB=1 TO 4
2030   READ S$(LB)
2040 NEXT LB
2050 DATA "♠","♥","♦","♣"
2060 FOR LB=1 TO 13
2070   READ R$(LB)
2080 NEXT LB
2090 DATA " A"," 2"," 3"," 4"," 5"," 6"," 7"," 8"," 9","10"," J"," Q", " K"
2100 RETURN

3000 REM ﾀﾞｲﾌﾀﾞ ｦ ﾂｸﾙ
3010 P=0
3020 FOR SUIT=1 TO 4
3030   FOR RANK=1 TO 13
3040     P=P+1
3050     DCK(1,P)=SUIT
3060     DCK(2,P)=RANK
3070   NEXT RANK
3080 NEXT SUIT
3090 FOR L=1 TO 50
3100   P1=INT(RND(1)*52)+1
3110   P2=INT(RND(1)*52)+1
3120   IF P1=P2 THEN 3110
3130   WK=DCK(1,P1): DCK(1,P1)=DCK(1,P2): DCK(1,P2)=WK
3140   WK=DCK(2,P1): DCK(2,P1)=DCK(2,P2): DCK(2,P2)=WK
3150 NEXT L
3160 RETURN

4000 REM ﾃﾌﾀﾞ ｦ ﾂｸﾙ
4010 FOR L=1 TO 5
4020   HND(1,L)=DCK(1,PS)
4030   HND(2,L)=DCK(2,PS)
4040   PS=PS+1
4050 NEXT L
4060 RETURN

5000 REM ﾅﾗﾍﾞｶｴ ( ﾀﾝｼﾞｭﾝ ｾﾝﾀｸ ﾎｳ )
5010 FOR HEAD=1 TO 4
5020   PMIN=HEAD
5030   MIN=HND(2,HEAD)
5040   FOR LB=HEAD+1 TO 5
5050     IF HND(2,LB)>=MIN THEN 5080
5060     PMIN=LB
5070     MIN=HND(2,LB)
5080   NEXT LB
5090   IF PMIN=HEAD THEN 5120
5100   HND(2,PMIN)=HND(2,HEAD): HND(2,HEAD)=MIN
5110   WK=HND(1,PMIN): HND(1,PMIN)=HND(1,HEAD): HND(1,HEAD)=WK
5120 NEXT HEAD
5200 REM ﾃﾌﾀﾞ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
5210 PRINT: PRINT: PRINT
5220 PRINT "  1     2     3     4     5"
5230 PRINT "┌──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐"
5240 FOR LB=1 TO 5
5250   PRINT "|";S$(HND(1,LB));R$(HND(2,LB));"| ";
5260 NEXT LB
5270 PRINT
5280 PRINT "└──┘ └──┘ └──┘ └──┘ └──┘"
5290 PRINT: PRINT
5300 RETURN

6000 REM ﾃﾌﾀﾞ ﾉ ｺｳｶﾝ
6010 FOR LB=1 TO LEN(CN$)
6020   N=VAL(MID$(CN$,LB,1))
6030   IF (N<1)OR(N>5) THEN 6070
6040   HND(1,N)=DCK(1,PS)
6050   HND(2,N)=DCK(2,PS)
6060   PS=PS+1
6070 NEXT LB
6080 RETURN
```

# 青木 誠の CROSS MEDIA STUDIO

シンセサイザとマイコンを使って「音の絨緞」を作れないかという発想が私の頭のなかにある．ずいぶん長いことある．べつに敷物を作りたいわけじゃなくて，ステレオのスピーカからでる音楽が一枚の見事な絨緞をみるような色彩と触感をもつように作れないかと思うのである．

渡辺貞夫氏の居間には声をあげたくなる絨緞が敷いてある．たしかインドの手織りで，ほんとはこれを道端に放り出し，通行人にどかどかジャンジャン踏みつけてもらい，数年たってよく洗うとキラキラした色彩が一度沈んだ下から，渋い，深い，未来永却変らぬ色がでるのだという話を聞いた．インドからこれが船便でついたときは大騒ぎして，あちらの友人，こちらの知人，そこら中に電話して，見にこいよ，凄いゼ，目が澄むゾ，といってらした．座って見下ろすときと，横から斜めにみるときと，うんと離れてかがんでみるときと，どれも色が違うんだともいってらした．たしかに色はギラギラせず，みつめるほどに深味のある渋い色合いである．そういう感激を音楽で作れないかということである．

そう思ってたら先日テレビで「ビデオの絨緞」と呼んでもよい作品をみた．シカゴの若い人が作ったビデオ・アートで，コンピュータで画いた幾何学図形が，ついたり，離れたり，交差したり，重なったり，いろいろして画面に愉快なパターンが踊る．随所にユーモアがあり，プッと吹きだす爆笑もあり，なかなかの出来である．ほかに運動選手を“芸術的”に写した作品と，なにやらボケボケに絵画風写真がうごく作品の合計3点が紹介されたけれど，これがNo.1と思われた．技術の目新しさで人を驚かすことと，技術を駆使して感情を揺さぶることは別ものである．



この中で，円や三角の幾何学図形は洋服のプリント模様のように配列され，つぎに一つ一つに動きが与えられて画面に見事なパターンが踊りだす．小学校の運動会の全校ダンスを空から見下ろすようである．テレビ・アニメは擬人画をうごかすがこちらは万華鏡のように散在する模様がいっせいに変化する．しかし万華鏡のようにゾロリとは変らない．コンピュータの計算で図形がうごくからもっと滑らかで自然に変化する．なにやら画面に三角形のイメージがあるなとみているといつの間にか円い感じに変っている．と，みる間に，パターンを構成する一つ一つの三角形が兵隊の行進のように中心から縁に向って歩きだし，眼がそれを追ううちに，画面には雨ダレが降りはじめた．いつ，そう変ったか気づかぬうちに雨が降っているので，思わず口許をほころばせてニヤリとする．

絨緞には，絵画のように風景や人物が画かれているわけではない．絵画は画家の感情を風景や人物を画くうちにこめてあらわし，みる人は，画かれた風景や人物の印象からたぐって画家の感情にたどりつくものである．しかし絨緞にはただ模様が画かれているだけで，とりわけ職人の感情がこめられているものでもない．絨緞は日用品であり芸術作品ではない．職人のギトギトした感情がこめられては困るけれど，部屋に敷いて毎日眺めるうちに，あるときジッとみつめているうちに模様の織り目に人生の深奥をキラリと閃かせるぐらいのことはあってほしい．そう思う．このとき閃く燭光は，これを作った職人の感情というよりも，物いわず，ただそこにある絨緞と，これをみつめる人間とのコミュニケーションであろうか．職人は，そうしたコミュニケーションが可能な隙間を模様と模様のあいだに織りこんでいるのではないだろうか．

だから，そのビデオ・アートを「ビデオの絨緞」と呼んだのである．

では「音の絨緞」はどうなるか．

左右のスピーカのあいだのステレオ音場一杯に，音を模様のように散りばめてみたいと思う．音楽は，建築された音がキチッとした意図のもとに進行していくものだけれど，そうではなくて，音場一杯に散らばる音が，あるとき，左から右に，さざ波が伝わるように順に伝播して，それに応じて音色が変わり，私の目の前に「音の絨緞」があらわれる．そんなものを作ってみたい．中心に生れた音がこれも波のように左右に拡がる．あるいは映画のクロス・フェードのように模様全体がべつの模様といれかわる．

絨緞ならば，色合いと触感に，深さや奥ゆきを感じるけれど，音のばあいは高音域と低音域の音の配列，ちりばめた一つ一つの音の長さ，スピード，勢い，出ぐわいに，色彩感と肌ざわりを感じるだろう．それを慎重に吟味して，ステレオ音場一杯に音をちりばめて，つぎにその音をうごかし，音場一杯の音の絨緞の色合いが変化するようにしてみたら，あるいはそこにユーモアなどが表現できないかとも思う．

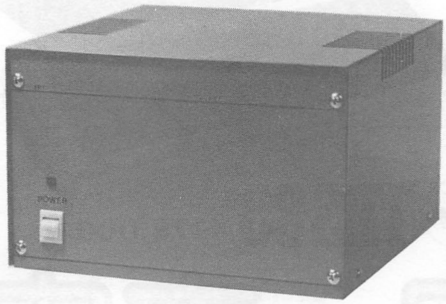
どうかな．

ダメかな．

各種制御用マイクロコンピューター、各社パーソナルコンピューターの拡張インターフェースに…

# "ユニバーサルシステムハウジングSH-8000シリーズ"

マイコンショップの東映が自信を持ってお勧めします。 新発売 **SH-8001A ¥27,800**



**用途**

- 各社パーソナルコンピューターの拡張インターフェース、増設メモリーのハウジングとして。
- 制御用コンピューターシステム、ホームコンピューターシステムのインスツールメントハウジングとして。(お手持のパーソナルコンピューターが開発デバッグツールとしてご使用になれます。)

**機能**

- 電源は5V－6Aスイッチング電源が組込まれています。
- 7スロットのマザーボードが組込まれ、多目的に作られています。
- オプションのインターフェースを追加することにより、各社パーソナルコンピューターのI/Oボックスとしてご使用になれます。(現在適用可能な市販のインターフェースカードは、MZ-80 I/O-I及びA/Dコンバータボード、EP-ROMボード、I/OポートROMボード、ユニバーサルボード、他)

| MZ80C/K2用 I/Oボード | PC-8001用 I/Oボード | ユニバーサルボード | 増設RAMボード | シングルボードマイコン |
|---|---|---|---|---|
| 本ボードを合せて使用することによりMZ80 I/Oと同じ機能になります。 | 本ボードを合せて使用することにより拡張ユニットとして使用できます。 | ユーザーが自由にインターフェース等が組めるボードです。 | パーソナルコンピューターのメモリーを増やすためのボードです。 | 制御用等に便利です。 |
| SH-8005 ¥7,800 | SH-8006 近日発売予定 | ¥5,500 | 発売予定 | 発売予定 |

アドレス空間128Kバイト。
本格派パソコン。

近日発売 予約受付中!

FUJITSU MICRO 8

¥218,000

先進のハードウェア、
強力なソフトウェア。

カシオ FX-9000P

¥149,000

多彩な対応性を誇る、
「クリーンコンピューター」。

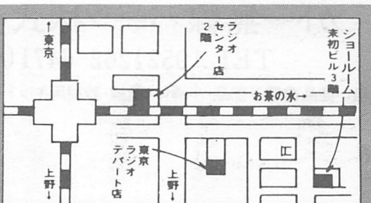
シャープ MZ-80B

¥278,000

| 東映オリジナルシステム〈特別価格〉(各社マイコンとTOEIモニターの組合せによるシステムです。) | クレジットOK! |
|---|---|
| PC-8001(32K、RAM)＋CDM-14R カラーモニターTV (カラーケーブル付)＋MP80F/T TYPE 2(PC用 10吋プリンター 用紙1000枚付) | ¥380,000 |
| PC-8001(32K、RAM)＋KH-90 グリーンモニターTV ＋GP-80(PC用インターフェース 8吋用紙300枚付) | ¥260,000 |
| MB-6890＋CDM-140RF 残光性カラーモニター (カラーケーブル付)＋MP-80TYPE 2(レベル3専用 用紙1000枚付) | ¥555,000 |
| MB-6890＋TMC-120H 残光性グリーンモニター ＋MP80TYPE 2(レベル3専用 用紙1000枚付) | ¥445,000 |
| MZ80K2(48K、RAM)＋SH8001A＋SH-8005(MZ用インターフェース)＋GP-80D(MZ専用 用紙300枚付) | ¥280,000 |

TOEI 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)



コモドール
NEW
# VIC-1001
¥69,800

カラーグラフィック機能
家庭用TVにつなげばOK！
大好評

全商品クレジットで
取り扱いができます

金利・手数料なし10回払い
17,800円×10回
カナ付16K RAM、
スタンダードモニター付

Tandy Radio Shack **TRS-80** ¥178,000

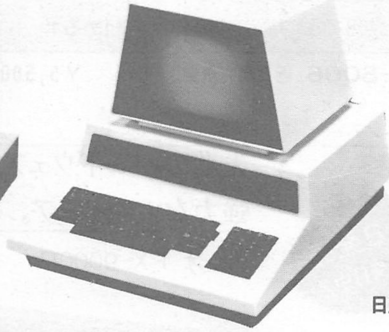
# マイコンフロアー充実

カトー無線パーツセンターが、マイコン専門フロアーを設立して5周年になりました。日頃のご愛顧ありがとうございます。

## ハイパフォーマンス、信頼のラインアップ！

新発売
シャープ MZ-80B

NEC・PC-8001



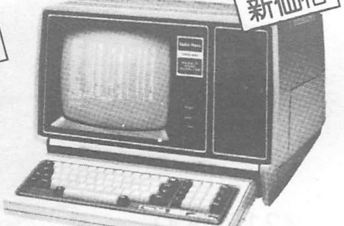
コモドール CBM4032

日立 MB-6890

シャープ PC-3200

カシオ
FX-9000P

新発売
予約受付中
FUJITSU MICRO 8



新価格
タンディ
TRS-80 MODEL II

■TRS-80ビジカルク入荷
他ビジネスソフト在庫豊富
■ゲームソフト特価セール
インベーダー、ボーリング、パチンコ、
UFO、スタートレック他
■旧型マイコン特価処分中！

### カトークレジットシステム

●学生の方は、保護者の方を申込者にして下さい。
●金　額　3万円以上、1回3千円以上。
●分割回数　2回～24回
●手数料　分割回数×1%
●頭　金　ナシからいくらでもOK。
●支払方法　預金口座自動引落し、又は郵便振込。
●申込方法　電話でお問合せ下さい。

### クレジット計算方法

(例) MZ-80K2　198,000円
頭金 10,000円　20回払
198,000円－10,000円(頭金)＝188,000円
188,000円×20%(手数料)＝37,600円
188,000円＋37,600円＝225,600円
225,600円÷20(回)＝11,280円
(100円未満は初回に加えます)
初回12,800円 2～20回11,200×19回

〒460：名古屋市中区栄3丁目32-28
カトー無線パーツ株式会社
TEL.(052)262-6471(代表)

# カトー無線 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

ビジネスに本格活用される方のための研修講座

# 最後まで責任をもって個人指導します。

# レマックOAスクール

## パーソナルコンピュータ研修コース
## ワードプロセッサ研修コース

M. Takahashi

カリキュラム委員会
成蹊大学教授
高橋三雄

### ■徹底した個人指導システム

各講座共に一方的な講義のみではなく、個人の進度に合わせて複数のインストラクターがマンツーマンで指導します。また、完全にマスターできるまで何度でも(2回目以降無料)受講できるアフターケア制度や、インストラクターの指導による個人演習コースも完備し、初心者が確実にマスターできるよう最後まで責任をもった指導体制を整えております。

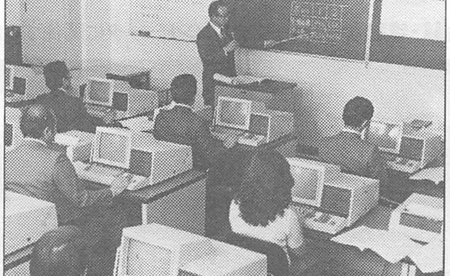
### ■実務研究にもとづく実践的テキスト

豊富な実務経験をもつ実務専門家と、OA分野の学識経験者により構成されたカリキュラム委員会が開発した実践的なオリジナルテキストが好評です。

### ■ビジネス専用機を1人1台づつ使用

パーソナルコンピュータコースは、フロッピーディスク、プリンタ付ビジネス専用機キヤノンスモールコンピュータ"CX-1"を、また日本語ワードプロセッサコースは、キヤノン"キヤノワード55"を、各自1台づつ使用します。

| | | |
|---|---|---|
| **実務初級講座** | 25,000円 (昼間2日間・夜間5日間) | 実務にパソコンを活用することをめざすビジネスマンのための入門研修。ビジネスに即した事例演習を通じて仕事に使えるBASICプログラミングの基本がマスターできます。 |
| **実務中級講座** | 28,000円 (昼間2日間・夜間5日間) | 実務初級講座終了者を対象に、実務で直接活用できるプログラミング技法の徹底的な演習を行います。この講座の修了者は、身近かなビジネスプログラムが自分で組めるようになります。 |
| **BASIC講座** | 22,000円 (昼間2日間) | BASIC入門者のための演習講座。BASICを理解するために必要な短い例題を数多く演習し、BASICプログラミング技法を体系的に修得します。 |
| **CAT-I演習講座** | 12,000円 (昼間1日間) | プログラミングを勉強する必要なく、素人でも思いどうりの作表、計算、データ検索、図形処理ができる画期的な事務処理用パッケージソフト"CAT-I"の活用演習。 |
| **OA講座I** | 10,000円 (昼間1日間) | OAを推進する経営管理者のためのパーソナルコンピュータ1日体験講座。既成プログラムの事例研究により、企業へのパソコンの導入可能性を検討します。 |



REMAC
株式会社
レマック総合研究所
〒100東京都千代田区永田町2-14-3
赤坂東急プラザ4F
TEL03-593-1411(代)

⊖地下鉄
丸ノ内線・銀座線
赤坂見附駅

資料請求券
アスキー・09

# どちらも教育用ソフト

# どちらを選ぶ?

▶パーソナルコンピュータにとって、いかにソフトが重要なものであるかは、今では誰もが知っていることです。しかし、一体どんなソフトウェアが良いのか？あるいは、どういう目的に、どのソフトウェアを使用したら良いのか？を判断するとなると、これは仲々、大変なことです。▶ましてや、ハードメーカーが創りだす「純正」ソフトウェアばかりではなしに、いわゆるソフトウェアハウスが創りだすオリジナルソフトをも含めると、同じ目的のものでも内容の異なるソフトウエアが数多く存在し、氾濫し始めている現状では、入門者に限らず、かなりパーソナルコンピュータに精通した人たちにとってさえ、その判断が難かしいことは、むしろ当然すぎるほどの当然です。▶パーソナルコンピュータリゼーションが、それこそ日を追うようなスピードで進行している時だからこそ、本当に良いお店をパートナーに選ぶことが必要なのです。▶東亜エレシャックは、まさにそうした時代の要求にお応えするお店です。ただ、各社のハードウェアを販売するだけでなく、あらゆる周辺機器、そして、問題となるソフトウェアも数多く取り揃えている上に、それらの内容もしっかりと把握しているお店です。▶だから、これからパーソナルコンピュータを始めようという初心者の方にとっては、まるで学校の先生のような良きアドバイザーになり得ますし、ある程度の道を極めた方にとっては、あらゆる最新情報が手に入るコミュニケーションスペースとして、高い価値を発揮できると確信します。▶いま、良いお店を選ぶことが、良いパーソナルコンピュータを手に入れる早道です。ぜひ東亜へ!

**●今月のうれしい情報●**

**日立L3 特別大特価セール**

どこにも負けない大特価でご奉仕します。
価格、その他の詳細は、直接、係員までお問い合わせください。

**●取扱いメーカー**

NEC　SHARP　HITACHI　エレクトロニクスの沖電気　CASIO　パナファコム株式会社　タンディ　temcy 東亜マイクロコンピュータ
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　TOSHIBA　commodore　apple II　EPSON　FUJITSU

※その他、関連周辺機器・ソフトウェア関係・専門書籍・雑誌など、パーソナルコンピュータに関係するものを豊富に取揃え、店内展示しています。

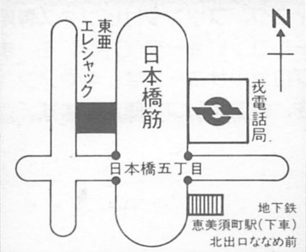
toa 東亜無線グループ

## 東亜エレシャック株式会社

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)0111(代) 地下鉄堺筋線恵美須町駅北出口右前

営業時間 AM10:00〜PM6:30　定休日毎週木曜日

●1階 パーソナルコンピュータ専門コーナー　●2階 アマチュア無線機器と電子機器コーナー




※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)

# オフィスオートメーションを強力に推進する本格的マルチCPUシステム。CP/M®の搭載も完全サポートします。

※CP/M®は、Digital Research社の登録商標です。

temcyシリーズは、8085Aを2個使用したマルチCPUシステムで、優れた処理能力と広汎な拡張性を持つ本格的なビジネス・産業用パーソナルコンピュータです。言語は、誰にでも簡単にプログラミングができるtemcy-BACICを搭載し、導入のその日から、オフィスオートメーションを強力に推進することが可能です。たとえば、マルチCPUシステムの利点をいかしたマルチジョブ（プリンターでは給与明細書を打ちながら、モニターでは在庫の集計を行なうというような）の同時進行処理なども可能にしており、実際の業務上で多くの目的を迅速に処理することを要求されるパーソナルコンピュータの性格を、いっそう強力なものに仕上げています。また、インテルマルチバスを採用しているため、拡張性の面でも非常に強力で、すでにtemcy-VOICE1000でその信頼性を示した音声入力への拡張も行えるなど、従来のパーソナルコンピュータのイメージを遥かに超えた、斬新なパフォーマンスで、応用範囲もいっそう拡大されています。

**▶OAシステムに不可欠のCP/M:** temcyシリーズは、メインメモリ64KバイトをRAMで構成していますので、CP/Mを搭載することが可能です。このCP/Mを搭載すると、大型機のソフトウェアであるCOBOL・FORTRAN PL-Iなどが使えると同時に、他機種のソフトウェアであってもCP/M上で開発したものであれば互換性が確保されるため、これまでに蓄積された膨大なソフトウェアが、すぐtemcyシリーズで利用することが可能になります。東亜マイクロコンピュータでは、CP/Mの搭載を完全サポート、より実戦的なOAシステムを提供します。

**▶IBM3740キーtoフロッピーソフトウェア:** さらに東亜マイクロコンピュータでは、データ収集マシンとして広く普及しているIBM3740とのキーtoフロッピーソフトウェアも開発。これによって、IBM3740タイプのディスケットの読み書きをtemcyシリーズで行なうことを可能にし、情報処理の簡素化・スピード化を高めています。

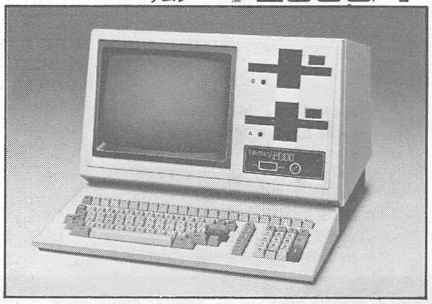
**〈テムシー3000の主な特長〉**●インテルMULTI-BUSを採用し、今後の対応とユーザー自身による機能の拡充が可能●強力なオペレーティングシステムのサポートによる、新しい思想のソフトウェア体系●マルチCPUによる処理速度の向上●VOICEシリーズへの拡張性●事務処理・制御処理の双方に使用可能●10進数浮動小数点方式（temcy-BASIC）●画面表示、編集機能。

**〈テムシー3000の主な仕様〉**●CPU…8085A×2個●キーボード…分離型・ASCII型・JIS型。ファンクションキー22キー●表示…CRTディスプレイ、2インチグリーンノングレア●フロッピー…8インチ片面（両面）、単密度（倍密度）、2台内蔵。外部2台拡張可能。

**▶目的に応じて3機種をラインアップ:** temcyシリーズには、片面単密度または両面倍密度の8″フロッピーディスク2台を内蔵したtemcy3000を始め、フロッピーが5″ミニディスク（片面倍密倍トラ）であることを除いては、機能的にまったく同じ内容のtemcy2000、マルチバス構造を除いたtemcy2000/7と、使用目的やコストに合わせて選んでいただける充実の3機種が揃っています。

temcy 2000
テムシー

temcy 2000/7
テムシー



※temcy3000・2000・2000 7は、東亜マイクロコンピュータ㈱と東京三洋電機㈱との共同開発製品です。

temcy
テムシー

お問い合わせと技術相談は

**東亜マイクロコンピュータ株式会社**

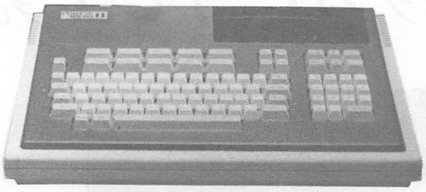
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)5840㈹

マイコンショップ

マイコンへの見果てぬ夢
触れる未来……余裕のマイコンショッピング
## ADO Microcomputer Shop
よりBESTなものを貴方に

☆…初心者向け
☆☆…中級者向け
☆☆☆…上級者向け
**各マシン.デモ展示中!**

## 富士通 FUJITSU MICRO 8



先進の6809マルチCPU
アドレス空間128Kバイト

☆☆・☆☆☆
ホビー・ビジネス向け

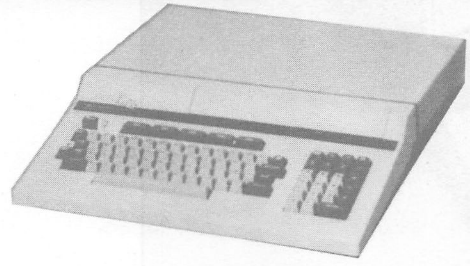
CPU：MBL6809×2(Z80Aオプション)
メモリー：メイン,RAM64Kバイト,ROM30Kバイト(BASICプログラム),2Kバイト(BOOT)
　　　　サブ,　RAM48Kバイト(ビデオ用),2Kバイト,ROM10Kバイト(CRTモニタ)
CRT表示：TEXT 80字×25行, 40字×20行
　　文字種222種(ASCII大小文字,カナ,グラフィックパターン,特殊文字)
　　グラフィック 640×200ドット
　　カラー　8色(黒・青・赤・緑・マゼンダ・シアン・黄・白)
漢字キャラクタROM(オプション)：64KマスクROM×16
　　文字構成16×16ドット　3418種(JIS第1水準)
オーディオカセットIF：1600ボー,リモートコントロール可
プリンタIF：8ビット,セントロニクス規格
他,RS232IF,アナログ入力インターフェース付
ソフトウェア：強力なF-BASIC(標準装備)DISK BASIC,アセンブラ,UCSD PASCAL,
　　FLEX,CP/M等 多彩なアプリケーション

本体 ￥218,000

| | | |
|---|---|---|
| 本体 | MB25020 | ￥218,000(〒1,000) |
| キャラクタROM(非漢字) | MB22002 | ￥ 10,000(〒500) |
| 〃　(漢字) | MB22003 | ￥ 30,000(〒500) |
| Z80ソフトカード | MB22401 | ￥ 11,700(〒500) |
| バブルホルダユニット | MB22601 | ￥ 85,700(〒1,000) |
| バブルカセット | FMB43CP | ￥ 35,000(〒1,000) |
| カラーCRTディスプレイ | MB27301 | ￥188,000(〒1,000) |
| 〃　ケーブル | MB26502 | ￥ 1,800 |
| ドットプリンタ | MB27401 | ￥142,000(〒1,000) |
| プリンタケーブル | MB26504 | ￥ 4,900 |
| グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | ￥ 46,800(〒1,000) |
| 〃　ケーブル | MB26503 | ￥ 400 |
| ミニフロッピーユニット | MB27601 | ￥313,000(〒1,000) |
| ミニフロッピーアダプタ | MB22603 | ￥ 17,000(〒500) |
| カラーTVアダプタ | MB22602 | ￥13,500(〒500) |
| RS232Cケーブル | MB26505 | ￥ 4,500 |
| システム拡張ユニット | MB26001 | 9月発売 |
| 音声合成モジュール | MB22202 | 〃 |

## HITACHI ベーシックマスターレベル3

☆☆
強力なマイクロソフトレベル3BASIC



CPU：HD6809
RAM：32Kバイト(拡張RAMボードにより60Kバイトまで拡張可)
ROM：24Kバイト(BASICプログラム)32Kバイトまで拡張可能
CRT表示：TEXT, 80, 40字×25行. 8×8ドット, 8×16ドット構成
　　文字構成 ASCII大小文字,カナ,ひらがな,グラフィックパターン等281種
　　グラフィック 640×200/320×200/160×100/80×100ドット
　　カラー　7色(青・赤・マゼンダ・緑・白・シアン・黄)
　　カセットIF：600ボー
ライトペンIF,プリンターIF,RS232CIF,拡張I/O IF内蔵
ソフトウェアー：マイクロソフト レベル3BASIC(標準装備)
　　DISK BASIC等

本体 MB-6890 ￥298,000

| | | |
|---|---|---|
| 本体 | MB-6800 | ￥298,000(〒1,000) |
| カラーディスプレイ | C14-2170 | ￥168,000(〒1,000) |
| カラーケーブル | MP-9770 | ￥ 2,500 |
| グリーンディスプレイ | K12-2055P | ￥ 49,800(〒1,000) |
| 拡張RAMボード | MP-9717 | ￥ 30,000(〒1,000) |
| カラーTVアダプタ | MP-9780 | ￥ 22,000(〒500) |
| プリンターケーブル | MP-9765 | ￥ 12,000(〒500) |
| ライトペン | MP-3700 | ￥ 49,800(〒1,000) |
| ディスクIF | MP-1800 | ￥ 37,000(〒1,000) |
| ミニディスク | MP-3540 | ￥298,000(〒1,000) |
| ディスクベーシック | MA-5300 | ￥ 15,000(〒500) |
| レベル3カバー | MP-9810C | ￥ 3,000 |

## apple computer

☆・☆☆
ロングラン 不朽の名作

CPU：6502　1MHzクロック
RAM：16Kバイト 拡張48Kバイトまで可能
ROM：12Kバイト(機械語モニター,APPLESOFT BASIC)
CRT表示：TEXT　40字×24行 5×7ドット
　　文字構成　ASCII大文字(カタカナ:Jplusのみ)
　　グラフィック 40×48ドット 16色ローレゾリューショングラフィック
　　280×192ドット 6色(黒・白・紫・緑・青・橙)
　　ハイレゾリューショングラフィック
カセットIF：1500ボー　パドル用ゲームI/O付. 8スロットI/Oスロット.
ソフトウエアー：強力な機械語モニタ
　　使い易いAPPLE SOFT BASIC
　　オプションでUCSD PASCAL
　　PILOT, FORTRAN等が使用可能

| | |
|---|---|
| apple II plus 16K system | ￥298,000(〒サービス) |
| apple II jplus 16K system | ￥340,000(〒1,000) |
| disk II DOS3.3 コントローラー付 | ￥180,000(〒1,000) |
| ドライブのみ | ￥170,000(〒1,000) |
| DOS3.3 KIT(DOS3.2ユーザー用) | ￥ 20,000(〒500) |
| DOS TOOL KIT(Utility Program) | ￥ 25,000(〒500) |
| シリアルIF(RS232C) | ￥ 65,000(〒1,000) |
| INT BASICファームウェア,カード | ￥ |
| Z80ソフトカード(CP/M) | ￥118,000(〒1,000) |
| VIDEO TERM(80字用) | ￥125,000(〒1,000) |
| VERSA WRITER | ￥ 77,000(〒1,000) |
| ジョイスティックFANTASTIC-1 | ￥ 24,800(〒500) |
| GRAPHIC TABLET | ￥288,000(〒1,000) |
| APPLE LANGUAGE SYSTEM UCSD PASCAL拡張版 | ￥140,000(〒1,000) |

## 亜土電子工業
通販部 ASCII係

〒101 東京都千代田区外神田3-14-8 新末広ビル 5F
学校、官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります　担当：神居・雲足(TEL03-253-8307)
尚、業者の方はTEL03-253-8303 小林・石森 まで御連絡下さい。

| | |
|---|---|
| 通販部 | 03-253-8307 |
| 営業部 | 03-253-8303 |
| 技術部 | 03-253-8305 |
| マイコンショップ | 03-255-9515 |
| パーツショップ | 03-257-0468 |
| TELEX | 222－4754 |
| ファクシミリ専用 | 03-257-1579 |

①送料(〒)の特に指示なきもの(基本送料)
　御注文金額：5,000円未満……〒250円
　　　　　　　5,000円以上……〒350円
②送料指示のあるもの……指定金額＋(基本送料)
③速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
　速達……〒200円　書留……〒300円
※営業時間：10時～6時まで 通販部は5時まで
※お願い：住所、氏名、電話、注文書は明確に
　また、お忘れない様に!

# 東芝ビジネスコンピュータ

## オフィスコンピュータの販売およびソフト開発

**TOSBACシステム15** モデル15/25/35/45

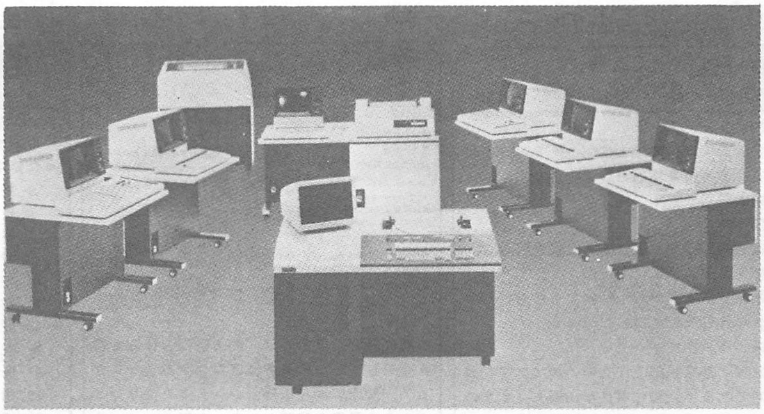
**TOSBAC漢字システム15** モデル15/25/35/45/60

**TOSBACシステム65**

ワードプロセッサ JW-10 モデル2
JW-5

パーソナル コンピュータ BP-100

各種アプリケーションパッケージ



## フロッピーディスケット　特別価格販売

### 一流メーカー品!

〈8インチ〉

片面単密………¥1,300

両面倍密………¥1,500

〈ミ　ニ〉

片面単密………¥1,200

両面倍密………¥1,400

○送料実費　　10枚1組で郵送致します。

Toshiba
東芝

東芝ビジネスコンピュータ
神奈川地区代理店

サンテック株式会社

横浜市中区尾上町6-83　明治生命横浜ビル1F　横浜(045)662-4541(代)

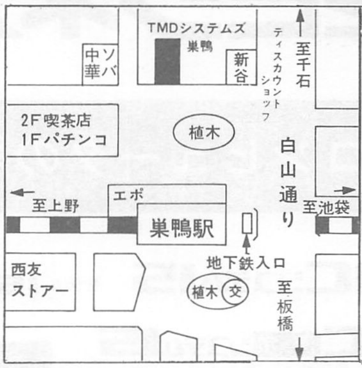
ビジネス分野に
パーソナル・コンピュータ時代を拓く

# TMDシステムズ
パーソナルコンピュータのシステム販売

TMDソフト及びシステムの受付けはトヨムラ各店でも行います．
■トヨムラ静岡 ☎0542-83-1331 静岡市八幡1-4-36
■トヨムラ名古屋 ☎052-263-1661 名古屋市中区大須3-30-8

## すぐ使えるTmdソフト (PC-8001専用)
## ビジネス・パッケージプログラム新発売！

TMDソフトの特長は実際に業務に使用しているシステムをパッケージ化して価格を下げたものです．
従がってこのシステムをそのまま採用すれば すぐに実用になります．必要な主なハードウェアは，NEC PC-8001 (32KRAM)CRT，PC-8031．エプソンMP-80(＃2)
TMDソフトは全て自動スタートですので，わずらわしい初期操作なしに業務に入れます．しかも価格は顧客管理パッケージ使用の場合はハード＋パッケージソフトで
**70万円からコンピュータが導入できます(要消耗品代)**




### TMDシステムズ巣鴨オープン！
**東京都豊島区巣鴨1-12-6**
**(国電巣鴨駅南口下車30秒)**
**☎03(941)8621 担当:成沢・塚本**

パーソナル・コンピュータのシステム販売を主力にしています．
ビジネス用ソフトの開発も受け承ります．
展示商品はPC-8001，MZ-80B，IF-800 VIC1001，ベーシックマスターレベルIII，FX9000P，東芝BP-100，SANYO MBC-2000/7等です．
パッケージソフトも数多く展示しています．マイコン・パソコン書籍も販売中．

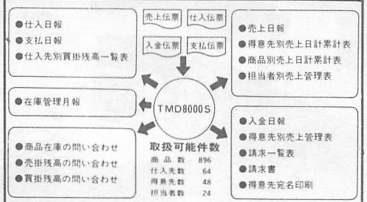
### ★販売店向顧客管理
（PC-8001用） KH1 ¥29,000

1枚のディスケットに400名収録します．400名以上の場合はディスケットをふやすだけです．顧客の管理項目は次の通りです．

※1．顧客符号6文字…地区コード，ランク，住宅等
●2．氏 名…頭から1文字でも検索可
3．郵便番号，住所
●4．電話番号…後から1文字でも検索可
※5．生年月日…大小比較ができる．
6．備 考…29文字
※7．家族・営業明細…15文字の内10文字が検索できます．同じ項目が10個ありますので，品名，購入の有無，見込度合，購入年月日，形名などの商品管理，家族名，生年月日等を入力すれば家族管理もできる．

主な機能は次の通りです．
● 台帳作成，追加，変更，参照
氏名と電話番号で索引できます．
● 分析 ※印の項目の全ての桁について単独及び組合せで検索し，CRT又はプリンターで結果を印刷する．
● 宛名印刷 分析結果で宛名のみ印刷
■ **KH2** (KH1の上位) ¥49,000
● 地区別，アイウエオ別の整理・台帳一覧表作成

### ★販売・在庫管理システム
（PC-8001用） HZ1 ¥170,000




販売管理システムは，売上管理，仕入管理，在庫管理の3つの各管理プログラムをリンクして，販売に関する総合システムとなり，このクラス最高の管理システムを形成しています．

特にこのプログラムでは，在庫管理面が強化されていますが，変更は自由です．
1．各基本マスター作成，変更，追加
2．マスター内容の印刷
3．日計表，入力項目の印刷
4．月計，締日，月末の管理表
5．宛名印刷
6．在庫月報
7．問い合せ

これらの仕事が分かれて上記表の各帳票を印字します．請求書は特注印刷です．

### ★給与計算
（PC-8001用） KY1 ¥39,000

300名までの社員の給与処理と管理です．
パートタイマーも計算できます．

● 登録項目（マスターファイル）

| | |
|---|---|
| 1．社員コード | 2．雇区分 |
| 3．氏名 | 4．有給残日数 |
| 5．本給 | 6．加給 |
| 7．管理職手当 | 8．住宅手当 |
| 9．家族手当 | 10．交通費手当 |
| 11．特技手当 | 12．営業手当 |
| 13．健康保険 | 14．厚生年金 |
| 15．税区分（甲・乙） | 16．財形貯蓄 |
| 17．保険料 | 18．扶養家族数 |
| 19．諸会費 | 20．地方税 |
| 21．積立貯金 | |

● 個人・月別入力項目

| | |
|---|---|
| 1．有休日数 | 2．出勤日数 |
| 3．欠勤日数 | 4．遅刻早退 |
| 5．残業時間 | 6．休日出勤数 |
| 7．深夜残業時間 | 8．他手当 |
| 9．他控除 | |

● 集計表
金種表，部門別支給集計，部門別控除．
部門別は9部門までの集計をストックホーム用紙へ出します．
● 給与明細書
専用明細書を使用して支払明細をプリントします．
明細書の用紙は1,000名分で1万円です．

### ★営業管理
（PC-8001用） EG1 ¥49,000

営業活動の仕入，売上，差益，在庫高を管理表形式に作成して，日々又は月々の営業推移を管理します．

各合計高を商品分類別に20分類して作表します．

| | |
|---|---|
| 1．商品分類（1～20項目） | |
| 2．前月棚卸高 | |
| 3．商品入庫高 | 4．商品出庫高 |
| 5．入庫，出庫の差引後の実仕入高 | |
| 6．売上月間目標高 | |
| 7．売上実績高 | 8．売上達成率 |
| 9．差益月間目標高 | 10．差益実績高 |
| 11．差益達成率 | 12．予定差益率 |
| 13．年間売上累計 | 14．年間差益累計 |
| 15．当月棚卸目標高 | 16．在庫高実績 |
| 17．在庫達成率 | |

● 管理表
営業報告書，日々売上月報，差益月報
仕入先別仕入月報

上記の管理表として金額ベースで全て出力しますので，販売会社の各支店，営業所又は全社単位の営業指針の管理資料として最適です．企業の管理部長・課長も大助かりです．

作表は全てストックホームに出力します．数字は8桁まででです．

### ★受注・納入管理
（PC-8001用） S1 ¥39,000

商品の受注，納入管理を担当者，得意先，仕入先ごとに行うフログラムです．
管理できる内容は次の項目です．
※1．得意先コード…3文字 100件
※2．担当者…2文字 100名
3．注残件数…999件
4．受付年月日…4文字
※5．納 期…5文字
6．商品名…10文字
7．備 考…35文字
※8．納品の確認…1文字
※9．出力制限…1文字

※印のついた項目の組合わせて，該当する得意先の内容をCRTの画面，又はフリンターに印字します．

受注して納期が近づいたが，まだ商品が入ってなかったり，仕入先に督促するのを忘れたりしてませんか？
※受注から納品までに時間がかかり，担当者ごとの取扱いの件数が多い企業の管理部長，課長に最適なフログラムです．勿論営業担当者も大助かりです．

☆仕入高集計管理 C1 近日発売
☆相場表示プログラム B1 ¥29,000
商品（30件），株（30件），ドル相場表示
☆財務会計プログラム Z1 ¥100,000
☆建築関係見積書発行 M1 近日発売

### ★売掛管理
（PC-8001用） U1 ¥20,000

売掛の件数の多い企業向の売掛管理フログラムです．管理できる項目は以下の通りです
1枚当り400件の得意先数です．
1．得意先コード…4桁連番 400件
2．得意先符号…6桁
3．氏 名…20文字 頭から検索
4．住 所…42文字
5．電話番号…12文字
6．締 日…2文字
7．備 考…19文字
8．前月請求高…8桁の数字
9．前月入金高…8桁の数字
10．相殺高…8桁の数字
11．前月請求残高…8桁の数字
12．当月御買上高…8桁の数字
13．売上伝票枚数…2桁の数字

得意先コードと氏名で索引ができます．出力できる帳票は締日ごとの請求一覧表，請求書発行（宛名印刷付）です．
● 台帳作成・変更・参照
● 売上高入力・入金高入力・相殺入力
■ **U2**，（U1の上位です．）¥49,000
● 得意先一覧表 ● 宛名印刷（ラベルのみ）
● 売掛一覧表 ● 担当者別売掛一覧表
この4つの帳票がU1のハッケージに加わります．他の機能追加についても可能です（有料）

### ★園児管理 近日発売
（PC-8001用） E1 ¥39,000

幼稚園，保育園，の園児又は今後入園の可能性のある子供に案内書を送ったり，誕生日カードを送ったりできます．
1枚当りの園児数は400名です．
ディスケットを追加することにより園児数もふえる
※1．園児符号…地区別，親の職業，住居，他
2．本人氏名…400名（1枚当り）
3．保護者氏名
4．郵便番号，住所
5．電話番号
※6．本人生年月日
※8．家族名と生年月日…3名
弟や妹の名と生年月日を入力
※9．入園年月と転入かを規別
※10．クラスと先生名
※11．性格等本人情報
※12．月謝入金情報
● 園児の台帳作成，追加，変更，参照
● ※印の組合せで検索できます．
● 宛名印刷は保護者名と本人名連記
● 弟，妹への宛名も本人同様に連記です．
● クラス別園児一覧表の作成
● 園児台帳作成
● 検索条件に該当する者の印字

☆保育料管理 HR1 近日発売
保育料の明細台帳・銀行振込金の通知表等の作成と請求書発行まで可

### ★アマ無線販売店向顧客管理
（PC-8001用） KA1 ¥50,000

自店の顧客の持っている無線機の内容に応じて各種販促活動を行うために使うフロクラムです．1枚のディスケット当り400名のハムを収録できます．
●1．氏名…頭からの文字を検索します．
2．郵便番号・住所
●3．コールサイン又は電話番号
※4．生年月日…大小比較かできます．
5．備考…23文字
※6．地区別コード…2桁
※7．コールサインの区別…2桁（例R1）
※8．免許の級の区別…1文字
※9．顧客のランク…1文字
※10．品名，購入の有無，メーカ名，月日，金額，形名か9件まで可能
※11．開局年月日
● 印は参照できる項目で※印の組合せによって検索できます．
検索結果はフリンタ又は画面に表示，宛名シートを使用すればDM（タイレクトメール）も簡単にだせます．
■ **KA2** (KA1の上位) ¥70,000
● 地区別，アイウエオ別整理・台帳一覧表付
他の機能追加についても可能です（有料）
宛名シートは4500名分で1万円です．

「TMDビジネスソフト」の解説講習会を行ないます．（無償）詳しくはTELにてお問合せ下さい． 03-253-5754~5

■トヨムラ大宮　☎0486 52 1831
大宮市宮原町3 515 2
高崎線宮原駅西口前

■トヨムラ横浜　☎045 641 7741
横浜市中区松影町1 3 7
京浜東北線石川町駅北口前

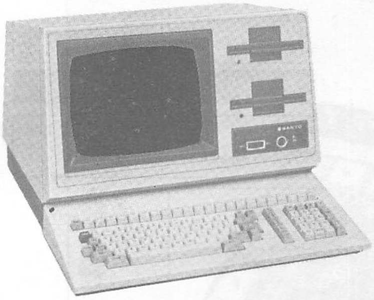
# TMDシステムズ
パーソナルコンピュータのシステム販売

顧客管理・販売管理・在庫管理・給与計算
各種統計のパッケージプログラム完備

## SANYO

全国的なサービスネットによる保守契約を利用できます。自社開発によるソフトウェアのため十分なシステムサポートが完備されています。

## MBC-2000 MODEL 7 ¥698,000（本体価格）
ビジネスコンピュータ　全国販売取扱中
低価格でコストパーフォーマンスの高いシステム構成



**★アプリケーションパッケージソフト**

| | |
|---|---|
| ・科学技術計算 | ・顧客管理 |
| ・会計 | ・給与計算 |
| ・運送管理 | ・販売管理 |
| ・新聞販売管理 | ・在庫管理 |
| ・給食管理 | ・仕入管理 |
| ・慢性疾患管理 | ・小遣い銭管理 |
| ・医師会検査 | ・営業管理 |

他にも開発中です。
パッケージは利用目的等により変更自由です。（有償）

**★CP/M搭載可能（バージョン2.2）**
¥60,000

（オプション）・プリンタ PR-1000（132桁）¥286,000
・プリンタ PR-1001（ 80桁）¥179,000
・接続ケーブル　（別売）¥　8,000

・取扱説明書
・BASIC マニュアル
・オペレーティング マニュアル
各 ¥3,000（〒共）

**★強力なオペレーティングシステムを搭載した本格的ビジネスコンピュータ**

仕様
マイクロプロセッサー（8085A×2）：メモリRAM64KバイトROM4Kバイト
キーボート分離型（JIS型 ASCII型）：ファンクションキー22キープログラマブル
外部記憶装置ミニフロッピー5インチ×2台：328Kバイト／ドライブ
CRTディスプレイ　12インチグリーンノングレア処理80字×25行
インターフェイス RS232C 2ポート非同期：300～9600BPS
プリンタインターフェイス：セントロニクスパラレル仕様　80又は132桁
外付ミニフロッピー２台接続可能（オプション）
電源AC100V 50/60Hz 消費電力100W
オペレーティングシステム　CP/M使用可
マイクロソフトBASIC（V5.1）と同程度のS-BASIC
他言語　PASCAL/M, COBOL 80, FORTRAN 80, MACRO 80
BASIC 80言語プロセッサ使用可能
S-BASIC 概略
表示文字種　英大文字，英小文字，英記号，数字，カナ，カナ文字
数の表現　整数－32768～32768　単精度実数６桁　指数－64～63
16進数＆HO～＆HFFFF，８進数＆O～＆17777，文字0～255
配列：メモリ範囲内で何次元でも可　ダイナミック配置

**★シリーズとして上位機種もあります**
MBC-3000D（８インチフロッピーディスク２基，1Mバイト×2）¥1,680,000
MBC-3000S（８インチフロッピーディスク２基，256Kバイト×2）¥1,380,000
―拡張用I/O MULTI BUS仕様によるI/O カードスロット付―

## 東芝ビジネス・パーソナル・コンピュータBP-100発売中!!
**１年間の保守料無償，パッケージソフト１種付で ¥1,470,000**

●プリンター・フロッピー・CRTがコンパクトに一体化しているので場所をとりません．
●操作は簡単．ポンと押すだけ
本の上に押しボタンが置いてあるタッチイン方式ですからさがし出す手間がまったくかかりません．
●月づき3.4万円より（５年リース）
●浮動小数点10進演算方式を採用により計算誤差が生じませんので，安心して使えます．
●BP-100スタンダード
JISフルキータイプもあります．

●フロッピーディスク‥両面倍密度280KB×２台
●寸法・外型480(W)×440(H)×700(D)，重量45kg

**★オフコンの経験がフルに生きているBP-100のサポート体制**
●すべての業務をパックした標準プログラムが用意されています．各60,000円
販売管理（売上管理，売掛管理，商品管理，得意先管理）
仕入管理（仕入管理，買掛金管理，在庫管理）
給与計算（月次給与，賞与，年末調整）
経理業務（仕訳日記帳，総勘元帳，月次残高試算表，経費管理表）
顧客管理（新しくパッケージが出来ました）
資金管理，手形管理，資材管理，その他も続々パッケージ化します．
●経験豊富なセールスマンがシステムの教育を行います（１～２日間）90,000円
●万全の保守・サービス体制（１年目無償，２年目以降年90,000円）保守契約
●充実した教育システム‥別に東芝の教育システムに従った講習会が開かれています．

「年商99億円以下で‥まだコンピュータなんか！」
とお考えのあなたにピッタリのコンピュータです．
詳しくはＴＭＤシステムズの担当者までご連絡下さい．
●TEL 03(253)5754 宮本　●TEL 03(941)8621 成沢

## SHARP　パーソナルコンピュータ PC-3200S
**ミニFD2基・グラフィックプリンタ・システム一式 ¥940,000**

※実務用システム向けに最適です．業務別各パッケージソフトが完備しています．(DISKバージョン)

| | |
|---|---|
| 給与計算II | ¥200,000 |
| 販売管理 | ¥200,000 |
| 顧客管理 | ¥ 50,000 |
| 在庫管理 | ¥ 50,000 |
| 美容院アプリケーション | |
| 財務会計 | ¥200,000 |
| ホテル業務 | 発売予定 |

パッケージソフトにはいずれも詳細な使用説明書付です．
※8インチスタンダードフロッピー ¥850,000
136桁ドットプリンタ¥310,000
カラーCRT(14インチ,8色)未定
※シリーズにはカセットベースのPC-3100Sもあります．¥250,000

・メモリー容量：RAM64K　ROM32K
・フロッピーディスク：片面単密度141KB×２台
・CRTディスプレイ：12インチグリーン80桁×25行
・寸法：本体 450(W)×100(H)×350(D)　5kg

### 特注プログラム受け承ります
貴社のオリジナルプログラムの開発・相談に応じます．

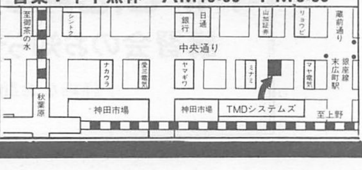
**■特注プログラム　¥200,000から**
※御社に合ったプログラムの特注をお受けします．各コンピュータのパッケージプログラムに新しいプログラムを追加したり，新規のプログラムの開発もお受けします．
※該当コンピュータはNEC PC-8001, SHARP PC-3200S, SANYO MBCシリーズ，東芝BP-100，及びソードM200シリーズです．

**■システムサポート料　¥100,000**
お客様の業務内容を分析してプログラムできるシステムに作りあげます．

**■パッケージプログラム変更料**
プリンタ帳票　1票当り　¥50,000
ＣＲＴ画面　1画面当り　¥25,000
※パッケージプログラムは殆んどがストックホームへの出力になっています．御社専用の帳票への出力の場合は変更料が必要になります．

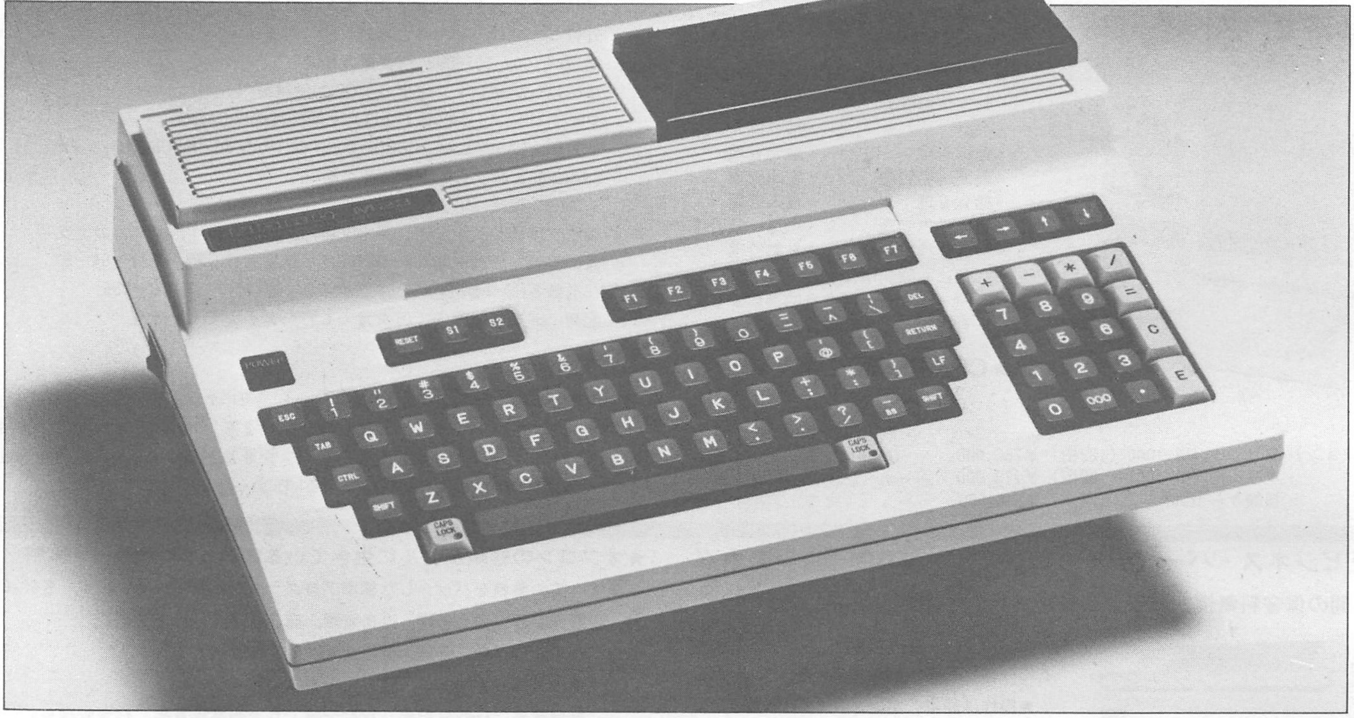
### 通信販売致します
**■現金書留で各プログラムの価格に郵送料1,000円を加えた金額をTMDシステムズソフト係までお送り下さい．形番とソフト名を明記の事．**
**■資料は機器名・使用目的を明記のうえで下記宛へ御請求下さい．**
**■部門別管理を行いたい部長さん!! 100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん!! TMDシステムズ又はトヨムラ各店に，ご相談下さい．**

**TMDシステムズ　☎03(253)5754～5**
**東京都千代田区外神田4-4-1 北原ビル2F**
**取引銀行**
**三菱銀行秋葉原支店 普通011-4400641**
**営業：年中無休　AM10:00～PM6:00**



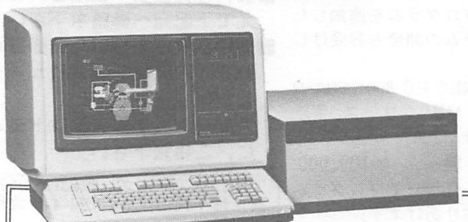
# 新発売 M20/23 シリーズ

全世界のプログラマーが異口同音に発した“驚異”の「PIPS電プロ」を標準装備した恐るべき新鋭機が、あのSORDより発売されました。



| | M20/23 | M20R/23R | M20mark III/23mark III |
|---|---|---|---|
| CPU | Z80A 4MH | | |
| ROM | 4Kバイト | 60Kバイト | 4Kバイト |
| RAM | 128Kバイト | 64Kバイト | 128Kバイト |
| 外部記憶装置 | オプション | 16Kバイト | 300Kバイト×2 |
| カラーグラフィック | Z80A 64KB オプション | | |
| インターフェース | RS232C×2、プリンターポート×1(セントロタイプ) | | |
| CRT | オプション | | 12吋グリーンモニタ(80×25)2000文字 |
| ユーザーバス | 3スロット(カートリッジ用スロット) | | |
| キーボード | JIS改良型 (20型タッチキ、23型標準) | | |

■M20/23シリーズ
M20…………¥198,000(本体のみ)
M23…………¥258,000(本体のみ)
M20R………¥298,000(PIPS電プロ内蔵)
M23R………¥358,000(PIPS電プロ内蔵)
M20markIII…¥498,000(ディスプレイ, ミニフ
M23markIII…¥558,000 ロッピー2ドライブ付)
※PIPS電プロの年間使用料3万円は別途契約。



M203III………¥860,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M203V………¥1,390,000(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223III………¥1,080,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M223V………¥1,490,000(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223VI………¥2,336,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×1、8MBウィンチェスター、RAM64KB)
M243IV………¥1,650,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×2、RAM192KB)
M243VI………¥2,650,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×1、8MBウィンチェスター、RAM192KB)
M416VI………¥3,760,000(グリーンモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VI(カラー)¥3,960,000(カラーモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII………¥3,960,000(グリーンモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII(カラー)¥4,160,000(カラーモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)

■プリンター
SLP-120………¥350,000(132桁)
SLP-200………¥700,000(132桁、高速)
SLP-400………¥800,000(132桁、漢字プリンター、パラレルのみ)

## 《PIPS,BASIC》講習会のお知らせ

大好評 隋時開講予定

●内容:「PIPSの全て」9/1〜9/3
「BASIC入門」
●料金:¥25,000 学割¥20,000
●場所:千代田区外神田4-6-10
(銀座第一青果ビル3F)

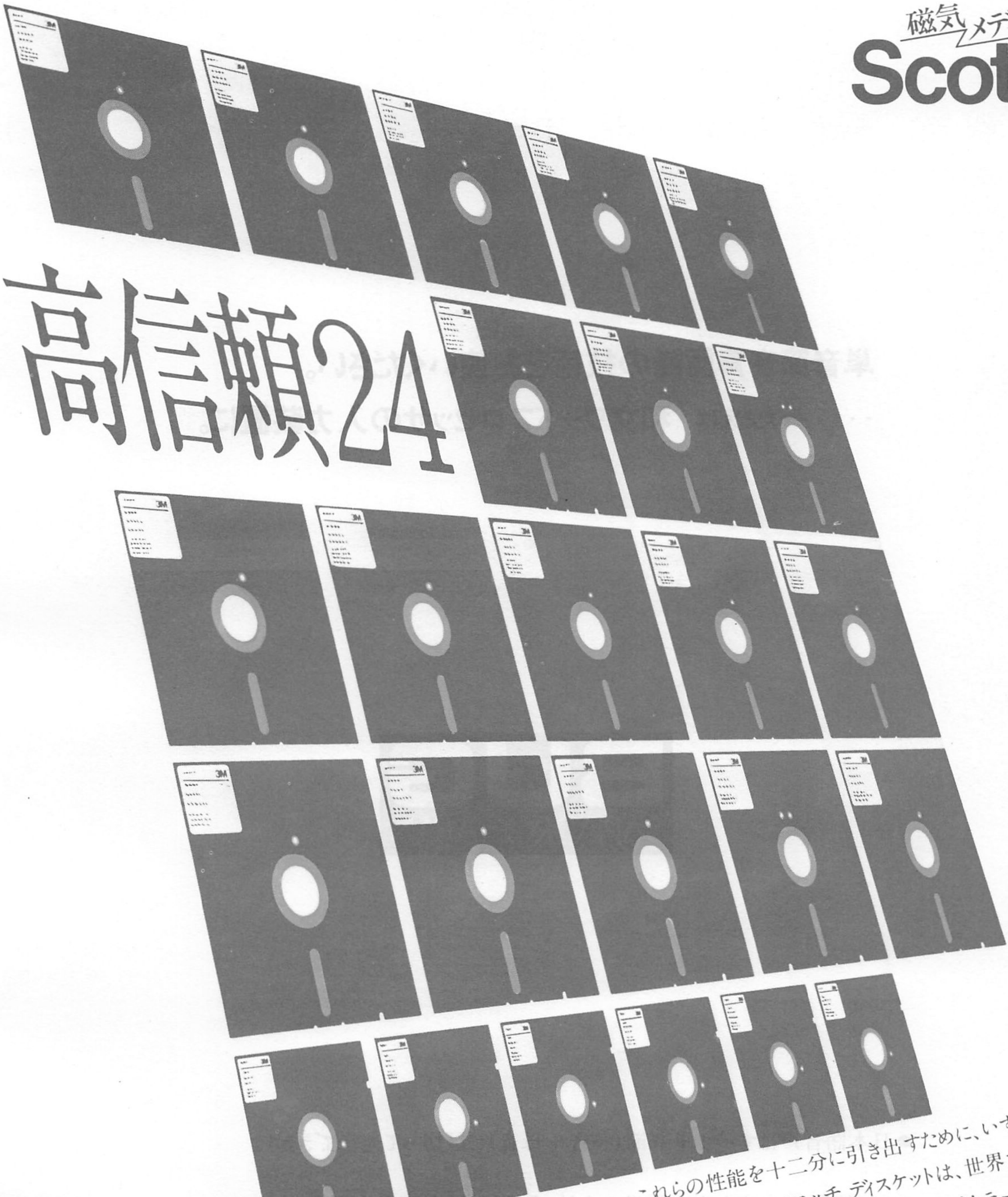
詳細なお問合せは➡☎(03)253-2685代表セミナー係 担当:大根、佐々木
(定員20名:定員になり次第、締切ますのでお申込はお早めに)

製造元/株式会社ソード電算機システム
SORD コンピューター
秋葉原デモセンター
東京都千代田区外神田4-6-10(銀座第一青果ビル3F)〒101
☎(03)253-2685

製造元/株式会社ソード電算機システム
販売代理店
株式会社 三真電機

磁気メディアは
Scotch®

# 高信頼24



オフコン、パソコン、ワード・プロセッサー——これらの性能を十二分に引き出すために、いずれの場合も、信頼性の高いディスケットを使わなければなりません。スコッチ ディスケットは、世界で最初に磁気録音テープを商品化し、さらに、コンピュータ・テープ、ディスクパック、ビデオテープなど、あらゆる磁気記録媒体をつくってきた技術と経験を結集してつくられています。その種類も最新の両面倍密度から、5.25インチのミニディスケットまで全24種。さまざまなシステムのための製品がそろっています。貴重なデータをいつまでも有効に使うために、出力の安定性、耐久性、信頼性にすぐれた定評あるスコッチを。

8インチ●18タイプ
ミニ●6タイプ

## スコッチ ディスケット

住友スリーエム株式会社 3M
コンピュータ・サプライ営業部
本社 158 東京都世田谷区玉川台2−33−1 ☎(03)709-8521

東京支店 ☎(03)403-1111
横浜支店 ☎(045)312-5521
大阪支店 ☎(06)305-3131
名古屋支店 ☎(052)332-2411
福岡支店 ☎(092)531-4333
札幌営業所 ☎(011)644-7411
仙台営業所 ☎(0222)61-2811
広島営業所 ☎(0822)47-2200

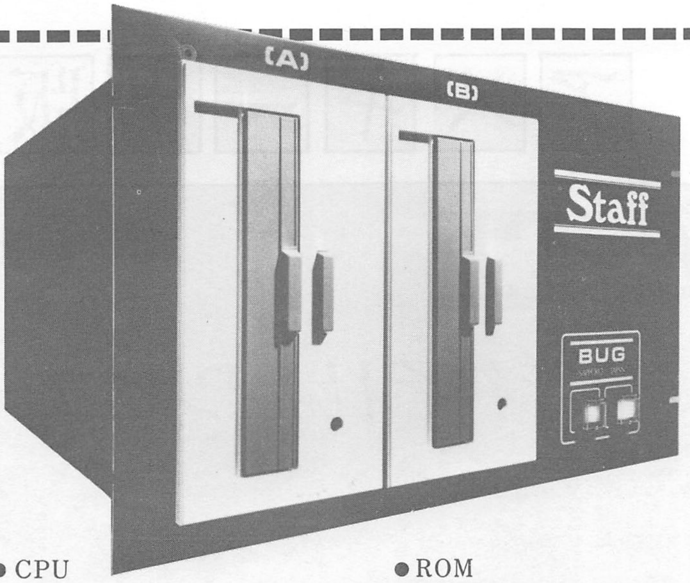
3M

**単音節音声認識の技術をお使いください。**

・・・・・・たとえば　**和文ワードプロセッサの入力装置に。**

BUG
SAPPORO JAPAN

- 日本語音声はすべて単音節(子音＋母音)に区切って発音できます。
- この特徴をいかした音声認識の方法。それが、単音節音声認識です。
- 単語認識システムの最大の問題点である語いの制限も単音節認識ならば、克服できます。
- 識別対象が68個の単音節ですむため、シンプルなハードウェアで実現できます。
- 発声してから0.16秒以内に認識され、識別率も97～98%という精度があります。




音声認識装置開発用
マイクロコンピュータ
# Staff

- CPU
  Z80A(4MHz)又はZ80B(6MHz)
- メモリ
  64Kbytes標準
  最大16Mbytesまで増設可
- I/O
  RS232C 1ch(8251A)
  セントロニクス コンパティブル
  パラレルポート(Z80-PIO)
- リアルタイムクロック(Z80-CTC)
- ROM
  BUG Resident Monitor
- フロッピーディスク
  両面倍密度
  (1.2Mbytes)×2
- **音声認識用アナログ処理ボード**
- **音声認識用高速演算ボード**
- キャッシュディスク
  (オプション)
- ターミナル
  VG570相当品
- 専用マイクロフォン　SM-12
- CP/M* ver2.2サポート
- **単音節音声認識用**
  **基本ソフトウェアパッケージ**
- その他
  各種インターフェイス用ボード

※このシステムは、北海道大学応用電気研究所のご協力により開発されたものです。

＊CP/Mはディジタルリサーチ社の登録商標です。

**音声認識システムにご関心がおありでしたら、ぜひBUGへご相談ください。**

- BUGは音声認識に関して国内のトップレベルの技術を有しています。
- BUGの音声認識装置開発用マイクロコンピュータStaffは国内大手企業の研究所で多数使用されています。
- BUGでは皆様の目的に応じた音声認識装置の設計・開発・製作を行なっています。

株式会社 ビー・ユー・ジー

〒064 札幌市中央区南8西13 川村ビル1F
☎011－562－2706

**BUG製品 納入先**

沖電気工業株式会社／キャノン株式会社／ソード電算機株式会社／ソニー株式会社／大日本印刷株式会社／凸版印刷株式会社／三菱電気株式会社
札幌市／通産省工業技術院製品科学研究所／苫小牧市／北海道大学／北海道立公害試験場／北海道立地下資源調査所／等

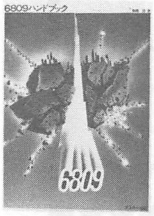
(敬称を略させていただきました)

# アスキー出版●

〈改訂版〉
## ポケットコンピュータ入門

¥1200（〒.¥300）

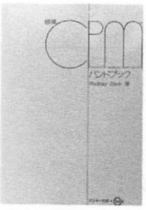
〝ポケットコンピュータ〞はその小さな外見からは，想像もできない大きな能力を秘めています．本書は，ポケコンの機能を徹底分析し，解説とサンプルプログラムによって，その性能を十分発揮できるようになっています．明日からビジネス，教育，一般事務にポケコンは広い分野で，あなたの忠実なアシスタントになることでしょう．



## 6809ハンドブック

¥2800（〒.¥300）

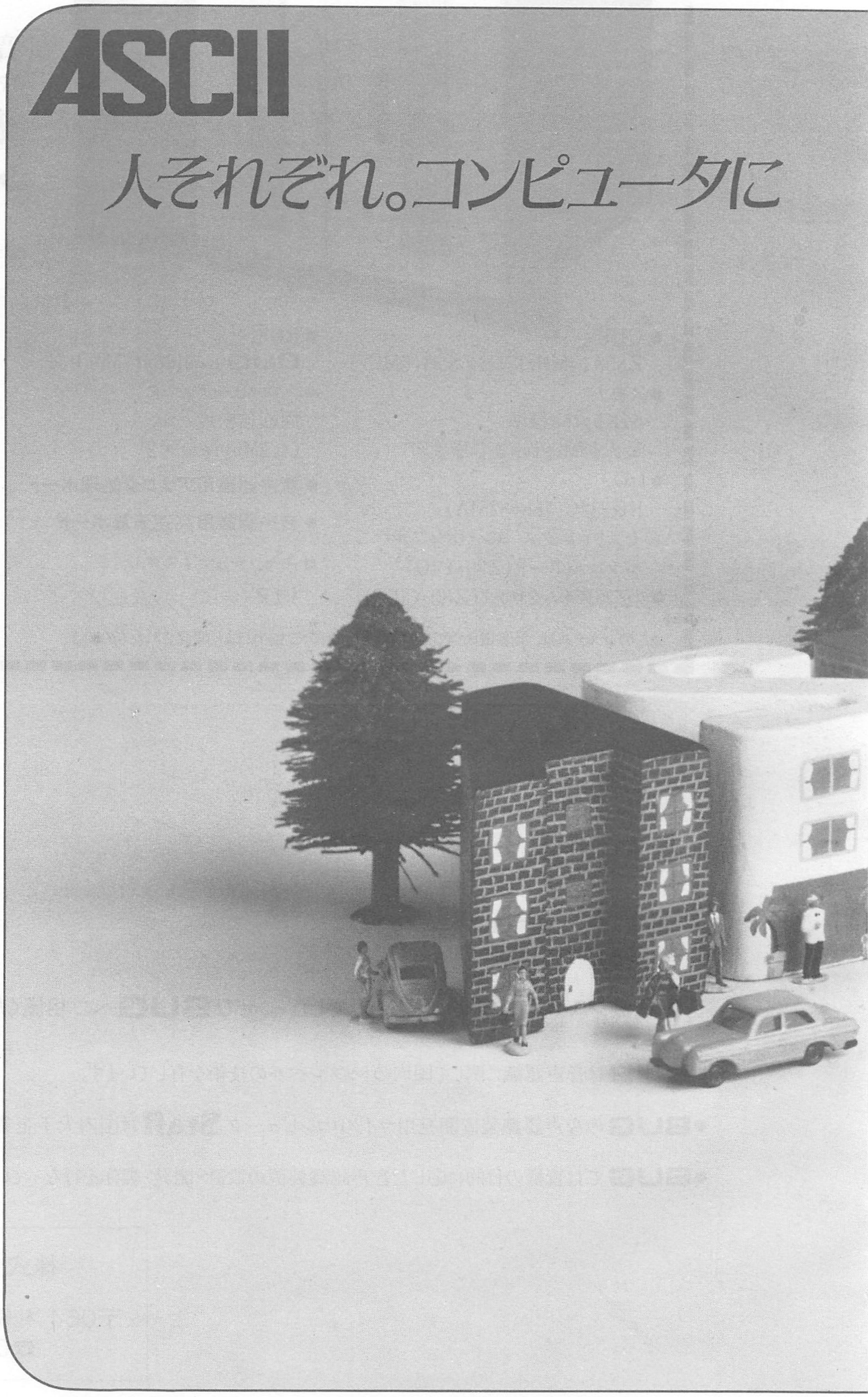
「究極の8ビットCPU」と呼ばれ，ベーシックマスターLEVEL－3の心臓部ともなっている6809CPUの解説書です．数々の驚異的特長をもつ6809．ハード，ソフトについて豊富なデータを使って，くわしく解説されています．6809システムを作りたいあなた，ベーシックマスターLEVEL－3で機械語を使いたい方の最適な一冊となるでしょう．



## CP/M® ハンドブック

¥2900（〒.¥300）

本書は，CP／Mについて解説されているSYBEX Inc, 〝the CP／M handbook with mp／m〞を翻訳し，さらに日本でのCP／Mユーザーのために，9章～13章までを新たに追加いたしました．日本の各種パーソナルコンピュータにインプリメントされているCP／Mの機能紹介などが追加され，CP／Mの解説として，完成度の高いものになっています．




株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，

## ●図書案内

### コンピュータ ビジネス最前線

¥1400（〒.¥250）

今やコンピュータはありとあらゆる分野で活躍しています．その進歩は眼をみはるものがあります．しかし，大型コンピュータを中心とする先進技術の〝舞台裏〟の情報，ＩＢＭと国産コンピュータの商戦はまだまだ一般の人達の知るところではありません．本書では，コンピュータビジネスにおける最新の知識と情報が十分におわかりいただけることでしょう．

### エンサイクロペディア・アスキー Vol.6

¥3500(〒.¥300)

アスキー合本6('80年3月号～8月号)

「エンサイクロペディア・アスキー」のVolume 6がこのほど刊行されます．
1980年３月号から８月号までのアスキーの記事をすべて，検討し，再構成して，問題点の発見されたリスト，図などは可能な限り訂正されています．

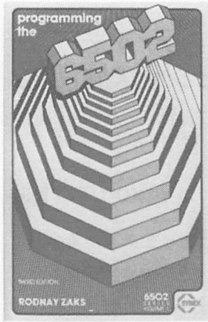
### コンピュータ世界の最前線

¥1200(〒.¥300)

本書では、世界のコンピュータの歴史に刻まれた、名機、新素子、また開発に携わった人物にスポットをあて、その裏面史を探る。さらに今日的、将来的話題として、プライバシー問題や電子兵器、新素子の開発状況等、また、ますます戦略化する各国政府や企業のコンピュータ政策にもメスを入れ、社会に果すコンピュータの役割りについて報告している。

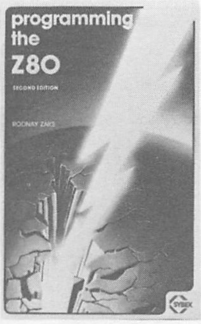
㈱アスキー出版・業務部までどうぞ。(郵便振替・東京7-57496) 〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F TEL(03)407-4910

# ASCII BOOK INFORMATION



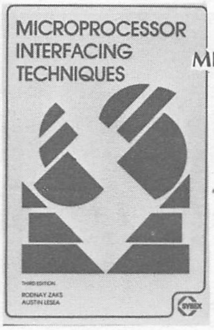

PROGRAMMING THE6502

¥4300 (〒.¥300)



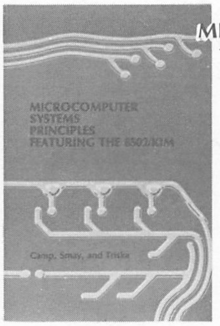

PROGRAMMING THE Z80

¥5500 (〒.¥300)




MICROPROCESSOR INTERFACING TECHNIQUES

¥5000 (〒.¥300)

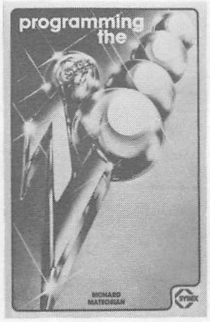



MICROCOMPUTER SYSTEMS PRINCIPLES FEATURING THE 6502/KIM

¥5000 (〒.¥300)

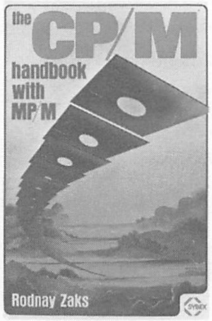
6502 APPLICATIONS BOOK

¥4500 (〒.¥300)



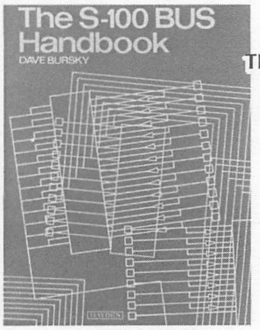

PROGRAMMING THE Z8000

¥5500 (〒.¥300)




THE CP/M HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)

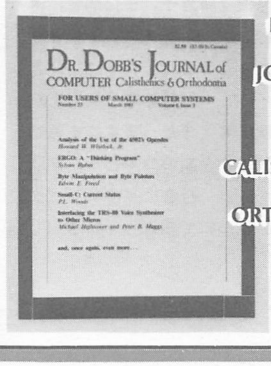



THE S-100 BUS HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)

THE BASIC HANDBOOK

¥4500 (〒.¥300)




DR. DOBB'S JOURNAL OF COMPUTER CALISTHENICS & ORTHODONTIA

¥900 (〒.¥300)

合本Vol.1(1976年, 1年分)

合本Vol.2(1977年, 1年分)

合本Vol.3(1978年, 1年分)

各¥8000 (〒.¥350)

THREE DIMENSIONAL MICROCOMPUTER GRAPHICS BASIC LANGUAGE

¥12000 (〒.¥300)

CREATIVE COMPUTING

¥1100 (〒.¥300)

株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて ①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ。(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F TEL(03)407-4910

通常払込料金
加入者負担

# 払込通知票

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

| 口座番号 | 東京 | 7 – 57496 | 金額 | ※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円 |
|---|---|---|---|---|
| 加入者名 | 株式会社 **アスキー出版** | | 料金 | 払込み / 特殊 円 |
| 払込人住所氏名 | ※ （郵便番号　　　　） | | 備考 | |
| | | | 受付局日附印 | |

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

# 払込票

| 口座番号 | 東京 | 7 – 57496 |
|---|---|---|
| 加入者名 | 株式会社 **アスキー出版** | |
| 金額 | ※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円 | |
| 払込人住所氏名 | ※ | |
| 備考 | 受付局日附印 | |

切り取り線

本誌をご愛読いただきありがとうございます。お近くに書店のない場合は、弊社に直接お申し込み下さい。金額の詳細につきましては書籍広告の頁を参照下さい。

切り取り線

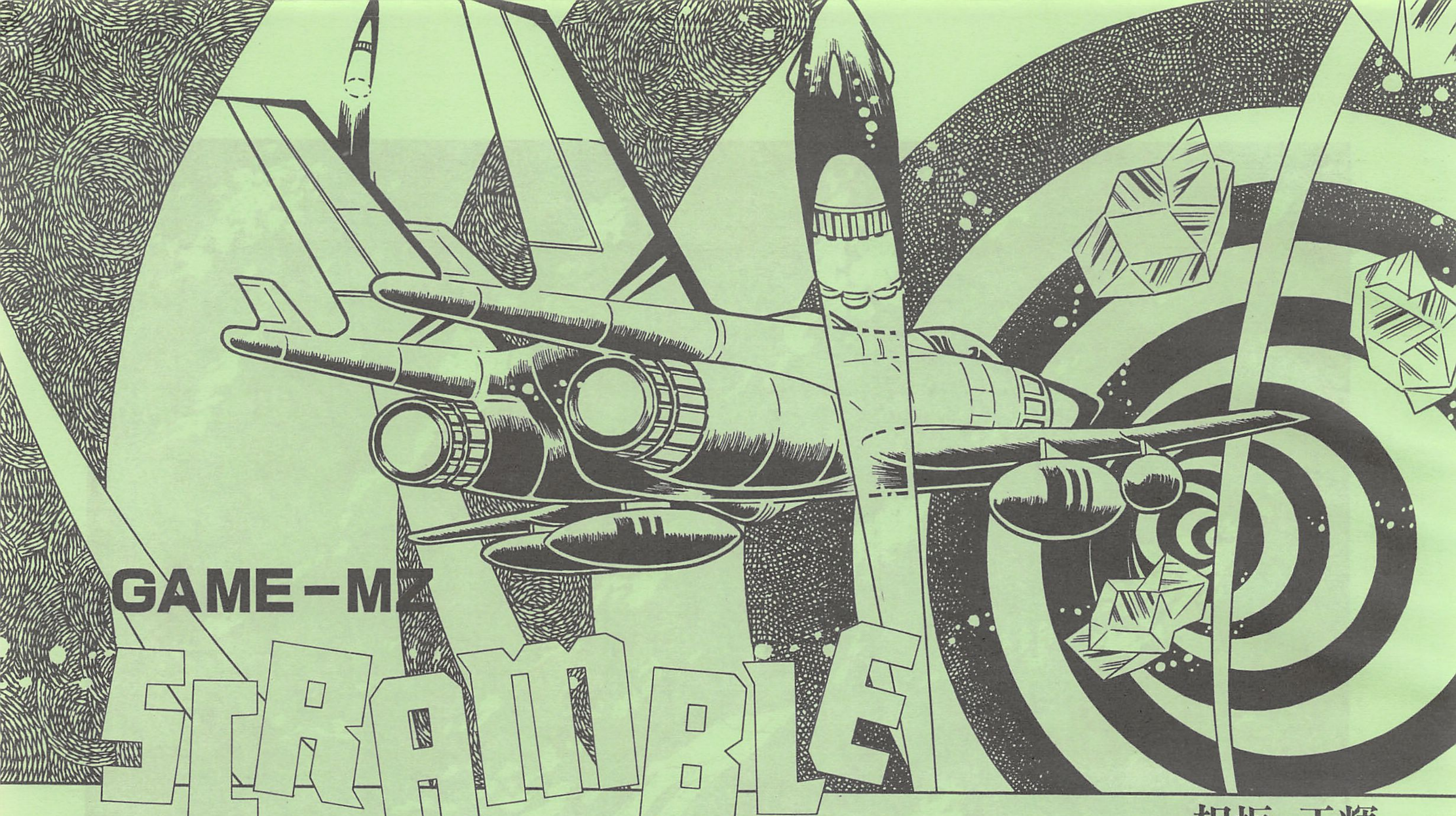
注：下記の※は○で囲んで下さい。(なお、金額は送料も含まれています。)

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 送り先 | お名前 | フリガナ | 電話 | 自宅 |
| | | | | 勤務先 |
| | 御住所 | フリガナ 〒 | | |
| 注文書 | アスキー定期購読 | 月刊アスキー※新規・継続 ASC− | ※年間(12冊) 6,000円 | |
| | 洋雑誌年間購読 | 雑誌名　※新規・継続 | ※DDJ　CC 10,800、13,200円 | |
| | 書籍 | 品名 | 円 | |
| | 〃 | 〃 | 円 | |
| | テープ・アスキー | 品名 | 円 | |
| | その他 | 品名 | 円 | |
| | | 合計金額 | 円 | |
| 通信欄 | | | | |

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。　(郵政省)

TINY BASIC
NEWSLETTER
9

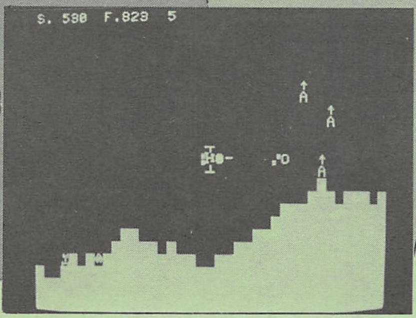


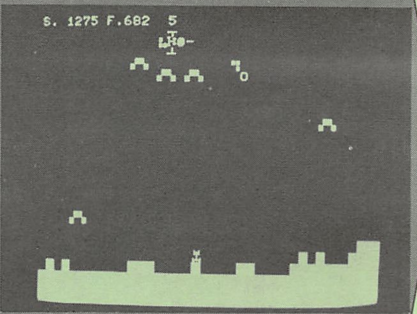
# GAME-MZ SCRAMBLE

相坂 正輝

▲ファイター発進！ ファイターは全部で５機しかありません．

▼ロケットの攻撃です．でもなるべく低空を飛んで燃料タンクを破壊してください．




▲ＵＦＯの攻撃です．ここではなるべく高く飛んでＵＦＯから逃げたほうが得みたい．

あなたの操縦する爆撃機ファイターの前には６つの難関が待ち構えています．あなたはファイターを巧みに操りこれらの難関を突破しなければなりません．ミサイル，ＵＦＯの波状攻撃にあなたのファイターはどこまで持ちこたえることができるでしょうか．

## ゲームの説明

ファイターは５機あり，１機につき700ユニットの燃料を持っています．燃料はファイターが飛んでいる間，常に１ユニットずつ減り続けます．燃料がなくなると墜落してしまいます．

ファイターは，図１に示す移動キーによって上下左右に進路をとることができます．しかし，斜めには移動できません．また，ファイターは，前方，右下前方，下方の３つの方向に爆弾を発射することができます．爆弾を何発発射しても，燃料の減り方は変りません．なお，爆弾は１発ずつしか発射できません．

さて，６つの難関の待ち構えているコースですが，それを図２に示します．

1st，3rd，5thのコースでは，ミサイルの攻撃を受けます．ミサイルは山または洞窟の地面から，轟音(？)とともに上昇してきます．上昇しているミサイルを爆破すると100点，地上のミサイルを爆破すると10点を得点することができます．

2nd，4th，6thでは，ＵＦＯの攻撃を受けます．ＵＦＯは画面右側から出現して，サインカーブを描きながらファイターに体当たりしてきます．このＵＦＯを爆破すると300点得点することができます．

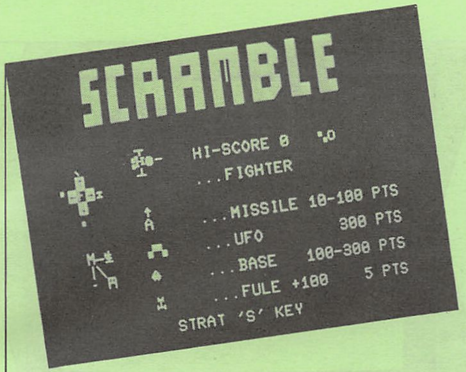
またミサイルやＵＦＯ以外にも，ＢＡＳＥと燃料タンクが地上にあります．これらは何も攻撃して来ませんが，それぞれ次のようなメリットがあります．

ＢＡＳＥは，地上に40分の１の確率で現れます（画面上の１点が左から右に行くまでに１つ出てくると思われる)．爆破すると100点，200点，300点のいずれかを得点することができます．得点は，爆破したあとに“1”とか“3”とか百の位だけが残ります．ファイターはこの数字に接触しても爆発してしまいますので注意してください．

燃料タンクは20分の１の確率で現れます．これを爆破すると100ユニットの燃料をファイターに補給でき，さらに５点得点できます．

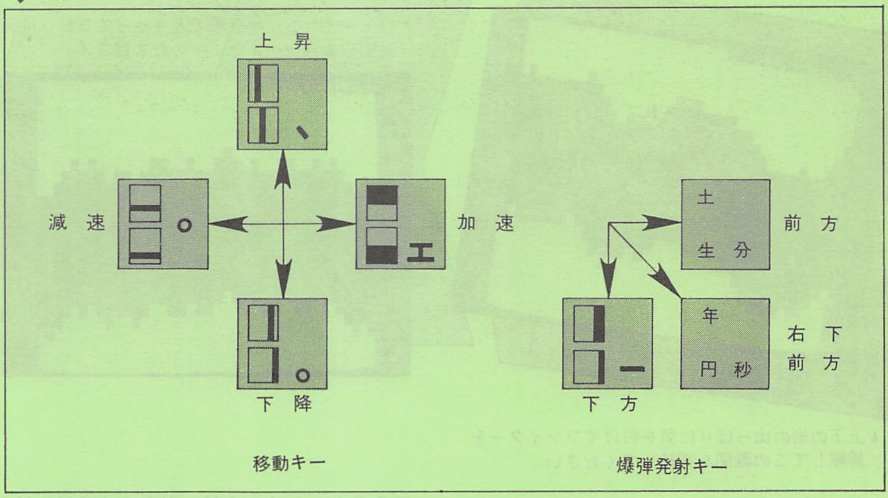
ＢＡＳＥと燃料タンクは，１キャラクタなので，爆破するのが非常に難しくなっています．ＢＡＳＥは，得点が増えるだけですので別に爆破しなくともよいのですが，燃料タンクは爆破しなければゲームが続きません．なるべく低空を飛んで燃料タンクを狙ってください．

また，3rd，4thでは，燃料が１ユニット




▲スクランブルのタイトル画面！　キー操作を良く覚えてください．Ｓキーでスタート．

⬇ 図１　キーの説明




減るごとに１点，５th，６thでは２点得点されてゆきます．６つの難関を突破すると，このスクランブルシステム（図２）が爆発するというデモがあります．その時，ボーナスとして，

**残りのファイターの数×1000＋残りの燃料**

が得点に加えられます．そしてゲームは第２面に突入します．第２面ではゲーム全体のスピードが少し早くなりますので，より難しくなります．

なお，ファイターは，たとえ１万点を越えようが機数は増えません．私は１機のファイターも破壊されずにこのスクランブルシステムを突破したことはありませんが，慣れてくると２面，３面と続いてできるようになるかもしれません．その時，得点が32767点を越えると，マイナスになったりしておかしくなりますが，まずその心配はないと思われます．

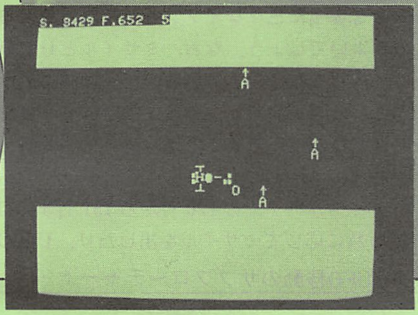
以上がこのゲームの概略です．最後になりましたが，"Ｓ"キーを押してスタートすると

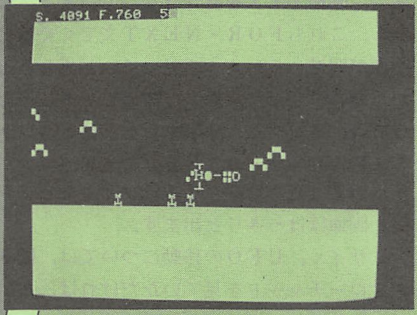
"ＩＮＰＵＴ　ＬＥＶＥＬ"

と表示されますので，反射神経が鈍い方，自信のない方は"１"または"２"のキーを，得点が32767点を越えてしまうような方は"３"または"４"のキーを押して下さい．ＬＥＶＥＬによってゲーム全体のスピードが変わります．

あなたとファイターの幸運を祈ります．

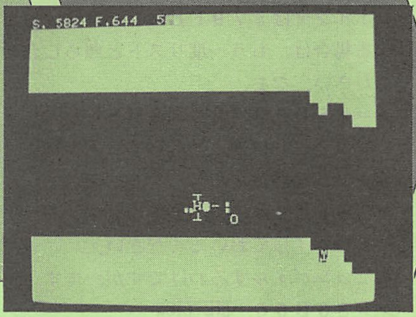
▼トンネルに入りました．爆弾を斜め前方に打ちっぱなしにします．




▲ＵＦＯが出現！　ファイターのスピードを上手に操ってＵＦＯをかわしてください．

▼さて，いよいよ難しくなってきました．なんと段違い洞窟です．どうしましょう．




## プログラムの入力

このゲームを走らせるには，MZ-80K/C（36ＫＲＡＭ以上）ＧＡＭＥ－ＭＺインタプリタおよびコンパイラが必要です．ＧＡＭＥ-ＭＺインタプリタ，コンパイラについては，月刊ＡＳＣII 1979年10月号またはエンサイクロペディア・アスキーVol. 5を参照して下さい．

まず最初にＧＡＭＥ-ＭＺインタプリタをＬＯＡＤします．ＬＯＡＤが終ったら，

＊＝＄９ＦＦＦ RETURN

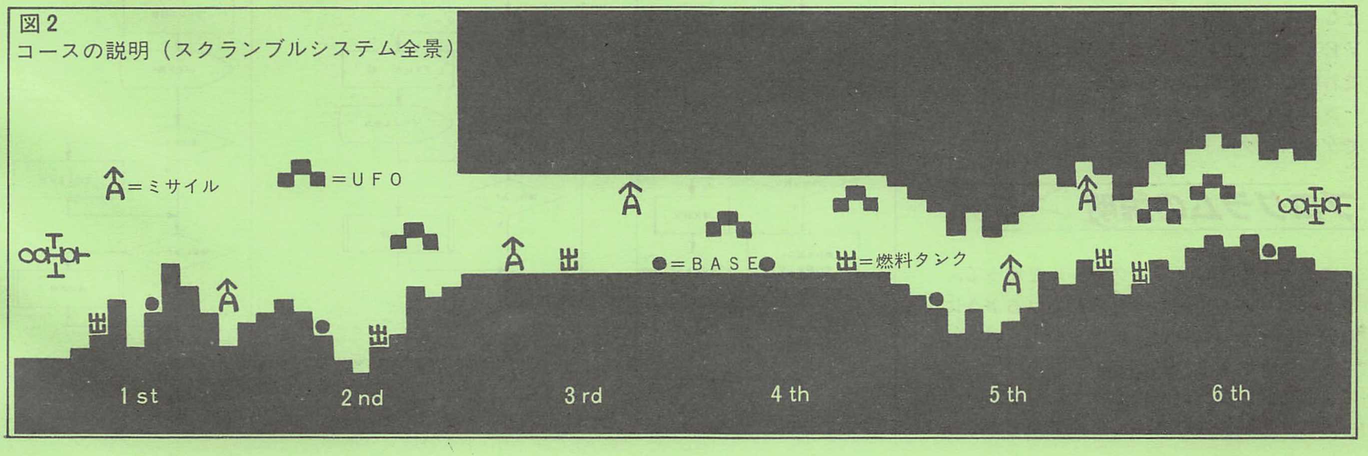
を入力して，ＲＡＭＥＮＤをセットします．

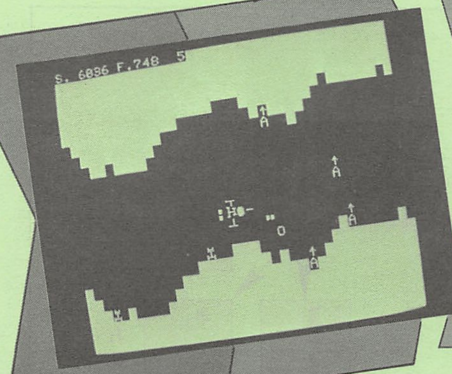
次に，

＞＝＄５Ｅ００ RETURN

としてコンパイラをＬＯＡＤします．コンパ

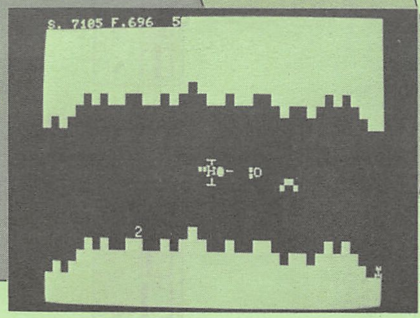
図２
コースの説明（スクランブルシステム全景）

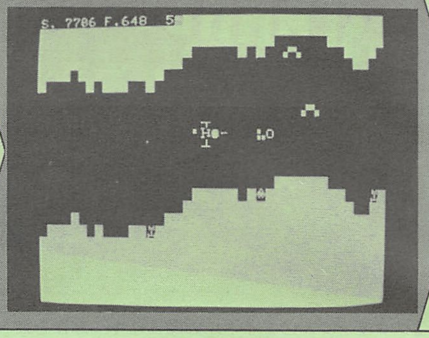





▲上下の岩の出っぱりに気を付けてファイターを操縦してこの難関を突破してください．

▼ひぇー！　こんな状態でどうやってUFO地帯を突破すればいいの．……たすけて！




▲ああ，コンパイルしなくて良かった．これでコンパイルしてたら写真がとれないよ．

イラは，ここでは＄３Ｂ００からオブジェクト化されたものを使います．コンパイラのＬＯＡＤが終ったら，

　＝＄６０００ RETURN
　＆＝０ RETURN

として138ページからのプログラムリストを入力してください．入力が終了したら，

　？？＝＆ RETURN

として，プログラムのエンドポインタを確認してください．リスト通り入力した場合，エンドポインタは＄７９ＦＥになります．値が異なる場合は，もう一度リストと照らし合せてください．なお，

　＞＝＄５Ｄ００“ＳＣＲＡＭＢＬＥ”

としてカセットにＳＡＶＥしておきましょう．

　ＳＡＶＥが終ったら，

　＞＝＄５Ｅ２０ RETURN

でベリファイしておいてください．

　次にコンパイルするわけですが，まず，

　＞＝＄３Ｂ００ RETURN

として，コンパイラを起動します．その後，

ＧＡＭＥ　ＦＲＯＭ？＄6000 RETURN
ＳＴＡＲＴ　　　？＄1200 RETURN
ＷＯＲＫ　ＡＲＥＡ？＄8000 RETURN

とします．コンパイルが終了したら，

　ＰＲＯＧＲＡＭ ＳＩＺＥ＝＄２６０Ｃ
　　（＄１２００－＄３８０Ｂ）

となっているのを確認して，カセットにＳＡＶＥしてください．また，一応ベリファイしておいたほうがよいでしょう．

　＞＝＄１２００ RETURN

でゲームスタートです．

## プログラムの説明

　このゲームでは，左スクロールを使って，ファイターが右に向かって飛んでいるように見せています．スクロールは，

　＞＝＄５Ｅ６０ RETURN

によって画面全体が左に１コマ移動します．しかし，これをＦＯＲ・ＮＥＸＴ文でくくってみるとわかりますが，画面ノイズがひどくなってしまいます．

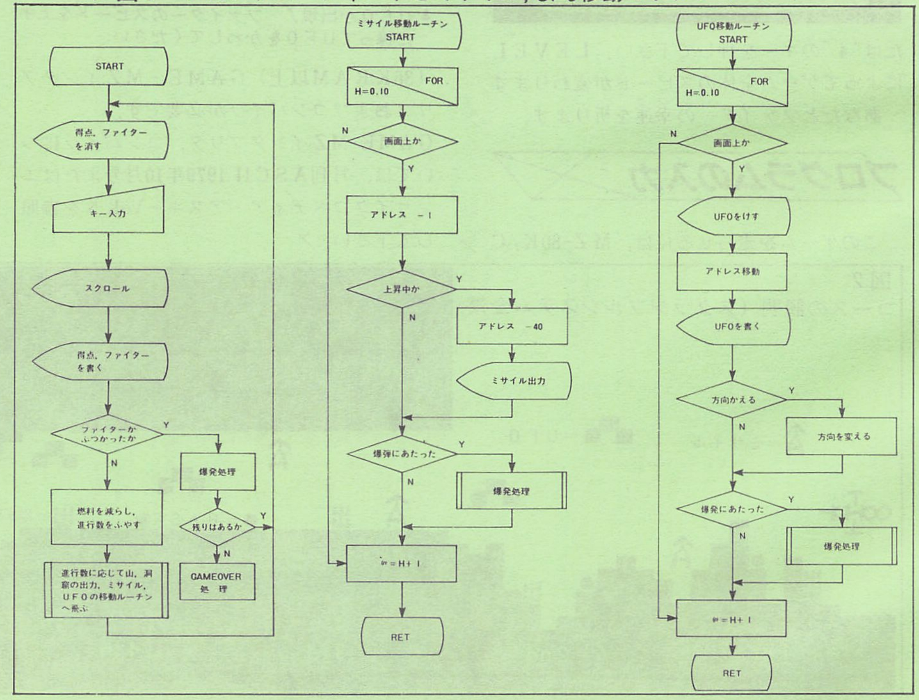
　そこで，ＢＡＳＩＣをいじくっている内に，57347 番地に０と１を入れると，画面を消したり出したりできることに気がついて，それを利用した簡単なマシン語を＄５ＥＡ０から書きました．これは＄Ｅ００３に０を入れて画面を消してから左スクロールさせ，次に＄Ｅ００３に１を入れて画面をもどすという方法で，画面ノイズを見せなくしています．しかし，これもＦＯＲ・ＮＥＸＴ文でくくると，画面が明滅してかえって見にくいと思われるかも知れません．画面ノイズの方がましと思う方は，プログラム中104行と2016行の＞＝＄５ＥＡ０を＞＝＄５Ｅ６０に変えてコンパイルしてください．ノイズはひどくなりますが，画面ははっきりと出ます．

　ミサイル，ＵＦＯの移動については，**図３**のフローチャートを見ていただければ，だいたいわかると思います．左スクロールをすると画面上のミサイルは，アドレスが－１動くので，地上のミサイルには－１を足して，上昇中のミサイルには－41を足して書き直しています．またＵＦＯは，上昇している時はアドレスに－41を足し，下降している時は39を足して書き直しています．こうすることにより左にスクロールしていながら上下に動いたように見えるわけです．

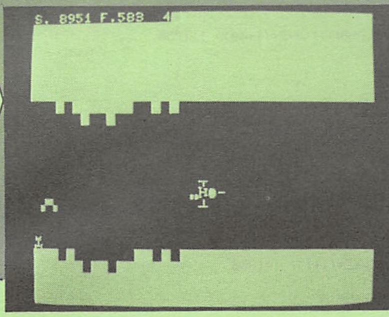
　使用変数は**表１**に示します．プログラムの方も，行番号は飛び飛びについているので，**表２**を参考に色々なオプションをつけ加えるのもよいでしょう．なお，ミサイルとＵＦＯは，同じ変数を使っているので，同時に動かすことは不可能です．それに同時にミサイルとＵＦＯが飛んで来ては難し過ぎてやる気にならないでしょう．

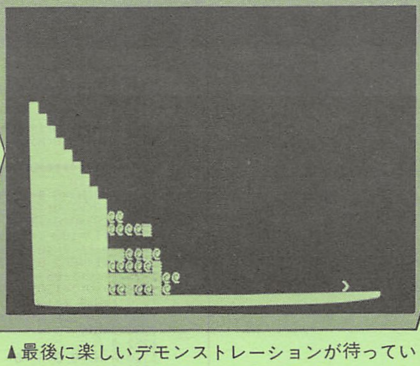
　メインルーチンの120行から131行までは，進行数に応じてミサイルを出したり，ＵＦＯ

⬇ **図３　メロンフローチャートとミサイル，UFO移動のサブフローチャート**

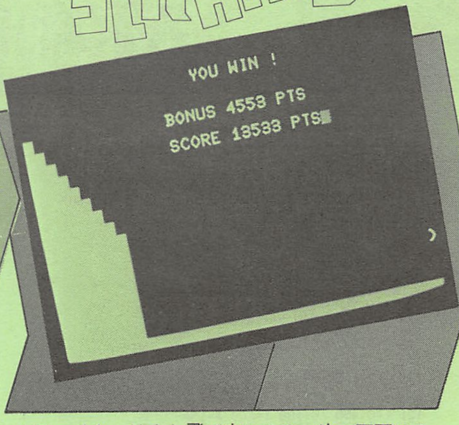


▼最後のＵＦＯをクリア！　そして洞窟を抜けると…….



▲最後に楽しいデモンストレーションが待っています．＞があなたのファイターです．




▲ファイターはまた飛び立ちます．次の画面はまた“GET　READY”です．

を出したり，洞窟を書いたりしています．ミサイルからＵＦＯに変わる場面では，すぐに切り換えると，ミサイルがＵＦＯに変身したりするので，必ず１画面分なにも出さないようスクロールしています．だから，何もでなくなったら「次のコースに入るのだな」と思ってください．

以上のことを参考に，どんどん手を加えて皆さんのオリジナルのスクランブルを作り出してみませんか．

## あとがき

ゲーム中，たまに爆弾が燃料タンクをすり抜けたりすることがあると思います．これは，前方に発射した爆弾は，地面から見ると２コマずつ移動することになるので，爆弾を２キャラクタにしたのですが，時々おかしくなって燃料タンクなど１つのキャラクタのものを見落してしまうようです．しかし，それほど気にならないと思います．

爆弾は，キーを押し続けることにより，連続して発射することができます．右下前方に発射するキーは，押し続けても，移動キーが優先されて上下左右に動かすことができますが，前方に発射するキーを押し続けると，上昇キー，下方に発射するキーを押し続けると左右に動かすキーしか優先されず，他の動きができなくなります．

ミサイルやＵＦＯなどを一番狙いやすいのは，右下前方に発射した場合なので，なるべく，このキーを押し続けたほうが良いようです．

## 注意事項

GAME-MZとＢＡＳＩＣではスピードがまるで違います．GAME-MZはコンパイルすれば，ＢＡＳＩＣの20倍の速さになります．しかし，ＧＡＭＥは整数しか使えないので，月面着陸ゲームなどを作る時は計算に苦労したりしますが，このゲームのように難しい計算を必要としないものは，ＢＡＳＩＣより簡単にプログラムを書くことができます．ＢＡＳＩＣのプログラムは書けるけど遅い，マシン語は速いけどプログラムの書き方をよく知らない，という私にとってＧＡＭＥは最適の言語だと思います．

このプログラムは，80年８月号の木下和利氏の「バルーンボンバー」を参考にさせていただきましたが，木下氏もいっておられたように，ＢＡＳＩＣなどやめてＧＡＭＥで新しい，スピードのあるゲームを作ることをお勧めします．

私もこの夏休み中じっくりと時間をかけて何か作ってみようと思っているのですが，視力をこれ以上悪くしたくないし，夏休みも最後になって宿題に泣かされるのもいやだし……といいながらも，どうやら夏休み中マイコンにかじりつくことになりそうです．

**表１　　変数表**

| | |
|---|---|
| A | ミサイル，ＵＦＯの位置(配列) |
| B | ミサイル，ＵＦＯの向き(配列) |
| C | 進行数 |
| D | 山の高さ |
| E | 最高得点 |
| F | 燃料 |
| G | どのミサイル，UFOを出現させるか |
| ＨＩＪ | ループ他 |
| K | ファイターがぶつかったかどうか |
| L | スピード |
| M | 音の発生アドレス |
| N | ファイターの残り |
| S | 得点 |
| U | 音の周波数 |
| V | V-RAMの先頭アドレス |
| W | 爆弾の位置 |
| X | ファイターの位置 |
| Y | ファイターの向き |
| Z | 爆弾の向き |

**表２　　プログラムの説明**

| | |
|---|---|
| 10～　70 | 第一初期値設定及びレベルの入力 |
| 100～ 160 | メインルーチン |
| 200～ 206 | ファイターの爆発処理 |
| 300～ 320 | ゲームオーバー |
| 400～ 460 | 最後までいった時のデモ |
| 500～ 530 | キー入力 |
| 600～ 640 | 山，洞窟の出力 |
| 800～ 868 | ミサイル，UFOを画面に出現させる． |
| 900～ 906 | BASEとFUELタンク |
| 1100～1262 | ミサイル，ＵＦＯの移動 |
| 1300～1334 | ファイター及び爆弾の移動 |
| 1340～1392 | BASEとFUELタンクの爆発処理 |
| 1800～1814 | ファイターの爆発 |
| 1850～1898 | ミサイル，ＵＦＯの爆発処理 |
| 2000～2022 | 第二初期値設定及び初期画面 |
| 2100～2126 | ゲーム開始の音とミサイル，UFOの効果音 |
| 3000～3010 | スクロールのためのマシン語 |
| 4000～4040 | タイトル表示 |

**筆者のプロフィール**

玉川学園中学部三年生，マイコン歴は約２年です．一年生の９月に，父が秋葉原でＭＺ-80Ｋを買ってからというもの，いつも私が独占しています．マイコンはゲームをやるためにあると一人できめつけて，いつも本に載っているＭＺのゲームを入れて遊んできましたが，最近ではＭＺのゲームがほとんど見られなくなったので，自分で作っていくことにしています．

**SOFTWARE SPEC**

プログラム＆：ＳＣＲＡＭＢＬＥ
分　　類：ゲームプログラム
機　　種：ＭＺ-80Ｋ／Ｃ／Ｋ2
言　　語：ＧＡＭＥコンパイラ
メ モ リ：36Ｋ以上
スタート方法：ＧＡＭＥ-ＭＺの実行手順による
ロード／セーブ：ＧＡＭＥ-ＭＺの実行手順による
TAPE ASCII：なし

# SCRAMBLE プログラムリスト

```
10◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆SCRAMBLE◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
20 V=$D000 A=&+1 B=A+$20 M=4513 E=0
30 S=0 N=5 L=0
40 I=$119E I:0)=1
50 !=3000 !=4000
60 "■■■■■■■■■■■■■■■■■INPUT LEVEL LOW 1-4 HIGH"
62 [=0 ;=[="1" L=600
63 ;=[="2" L=400
64 ;=[="3" L=200
65 ;=[="4" L=1
66 ;=L=0 #=62
70 C=0 !=2000
100◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾒｲﾝ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
102 I=0,16 V:I)=0 @=I+1
104 !=500 !=1300 >=$5EA0
106 "■" V:0)=19 V:1)=46 ,=3 ?=S
108 V:8)=6 V:9)=46 ,=10 ?=F ,=15 ?=N
110 !=1310
112 ;=K=1 #=200
114 C=C+1 F=F-1 G=G+1 ;=G>10 G=0
120 ;=C<400 !=1100 !=600 !=800 #=150
121 ;=C<450 !=1100 !=600 #=150
122 ;=C<800 !=1200 !=600 !=850 #=150
123 ;=C<850 !=1200 !=600 #=150
124 ;=C<1200 !=1100 !=610 !=800 #=150
125 ;=C<1250 !=1100 !=610 #=150
126 ;=C<1600 !=1200 !=610 !=850 #=150
127 ;=C<1650 !=1200 !=610 #=150
128 ;=C<2000 !=1100 !=630 !=800 #=150
129 ;=C<2050 !=1100 !=630 #=150
130 ;=C<2400 !=1200 !=630 !=850 #=150
131 ;=C<2450 !=1200 !=610 #=150
132 #=400
150 I=0,L @=I+1
160 #=100
200◆◆◆◆◆◆◆◆◆FIGHTER BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
202 !=1800 N=N-1
204 ;=N=0 #=300
206 !=2000 #=100
300◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆GAME OVER◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
302 "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■" ,=16 "GAME OVER"
304 >=$5E90 R8■
306 ;=S>E E=S ,=11 "YOU GET HIGH SCORE !"
308 //,=13 "HIGH SCORE " ?=E
310 >=$5E90 R9RR■
320 #=30
400◆◆◆◆◆◆◆◆◆ｻｸｾﾝ ｾｲｺｳ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
402 "■" I=0,8 J=0,I V:40*I+J+320)=67
406 @=J+1 @=I+1
408 I=0,6 J=0,8 V:I*40+J+680)=67
412 @=J+1 @=I+1
414 I=960,999 V:I)=67 @=I+1
416 I=810,835 V:I)=87 V:I-1)=0
418 >=$5E90 R3■ @=I+1
420 I=835,960 V:I)=87 V:I-40)=0
422 >=$5E90 R3■ @=I+40
424 H=0,20 I=0,6 J=0,20 V:I*40+J+689)=0 @=J+1
426 J=0,'H V:I*40+J+689)=85+('2-1*5) @=J+1
428 M:1)='200+50 >=68 @=I+1 @=H+1
432 I=0,6 J=0,20 V:I*40+J+689)=0
434 @=J+1 @=I+1 >=71
436 "■■■■■" ,=18 "YOU WIN !"
438 "■■■" ,=15 "BONUS " ?=N*1000+F " PTS"
440 S=S+F+(N*1000) V:954)=202
442 "■■" ,=15 "SCORE " ?=S " PTS"
444 >=$5E90 G7‾D‾D5‾CBA‾G6‾D3R0‾D7‾D5‾CBA‾G6‾D3R0‾D7‾D5‾CB‾CA9R9R■
446 L=L-100 ;=L<1 L=1
448 V:954)=0 I=40,120 V:955-I)=87 V:955-I+40)=0
450 >=$5E90 R3■ @=I+40
452 I=835,839 V:I)=87 V:I-1)=0
454 >=$5E90 R3■ @=I+1
460 #=70
500◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆KEY◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
502 [=0 Y=0 I=X/40 J=X-(I*40)
504 ;=([="-").(J>2) Y=-1
506 ;=([="■").(J<19) Y=1
508 ;=([="|").(I>2) Y=-40
510 ;=([=" |");(F<0) Y=40
512 ;=W<>0 ]
516 ;=[="■" Z=1 W=X+2 U=0
518 ;=[="■" Z=41 W=X-38 U=0
520 ;=[="■" Z=40 W=X-38 U=0
530 ]
600◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾔﾏ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
602 I='3-2*40
604 ;=(D+I<599);(D+I>919) I=0
606 D=D+I I=D,999 V:I)=67 @=I+40
608 ]
610◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾄﾞｳｸﾂ 1◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
612 I=0 ;='100=100 I='3-2*40
614 ;=(D+I<599);(D+I>919) I=0
616 D=D+I I=39,D-520 V:I)=67 @=I+40
618 I=D,999 V:I)=67 @=I+40 S=S+1
620 ]
630◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾄﾞｳｸﾂ 2◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
632 I='3-2*40
634 ;=(D+I<599);(D+I>919) I=0
636 D=D+I I=39,D-520 V:I)=67 @=I+40
638 I=D,999 V:I)=67 @=I+40 S=S+2
640 ]
800◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾐｻｲﾙ ﾀﾞｽ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
802 ;=('10=10).(A(G)=0) #=810
804 I='11-1 ;=B(I)=-1 B(I)=-41 !=2120
806 #=900
810 A(G)=D-80 B(G)=-1
812 I=A(G) V:I)=80 V:I+40)=1
814 ]
850◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆UFO ﾀﾞｽ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
852 ;=('5=5).(A(G)=0) #=860
854 #=900
860 I='17+3*40+37 ;=(V:I)=67);(V:I+80)=67);(V:I-80)=67) #=900
862 ;=(V:I+1)=67);(V:I+81)=67);(V:I-79)=67) #=900
864 A(G)=I I='2*2-3
866 B(G)=40-I*I !=2120
868 ]
900◆◆◆◆◆◆BASE OR FULE◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
902 ;='40=40 V:D-40)=199 #=906
904 ;='20=20 V:D-40)=201
906 ]
1100◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾐｻｲﾙ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1102 H=0,10
1104 ;=A(H)=0 #=1150
1106 A(H)=A(H)+B(H) I=A(H)/40 J=A(H)-(I*40)
1108 ;=(I=0);(J=0) !=1160 #=1150
1109 I=A(H) ;=V:I)=67 !=1160 #=1150
1110 ;=B(H)=-41 I=A(H) V:I)=80 V:I+40)=1 V:I+80)=0
1112 ;=W=0 #=1150
1114 I=A(H) ;=(W=I);(W+Z=I);(W=(I+40));(W+Z=(I+40)) !=1850
1150 @=H+1
1152 ]
1160 I=A(H) V:I+40)=0 V:I+80)=0
1162 A(H)=0 B(H)=0
1164 ]
1200◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆UFO◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1202 H=0,10
1204 ;=A(H)=0 #=1250
1206 I=A(H) V:I)=0 V:I-1)=0
1208 A(H)=A(H)+B(H) I=A(H)
1210 V:I)=108 V:I+1)=91
1212 ;=I-((I/40)*40)<2 !=1260 #=1250
1214 ;=I/40<2 B(H)=39
1216 ;=(V:I-80)=67);(V:I-79)=67) B(H)=39
1218 ;=(V:I+120)=67);(V:I+121)=67) B(H)=-41
1220 ;=W=0 #=1250
1222 ;=(W=I);(W+Z=I);(W=(I+1));(W+Z=(I+1)) !=1880
1250 @=H+1
1252 ]
1260 A(H)=0 B(H)=0
1262 ]
1300◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆FIGHTER OFF◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1302 V:X-40)=0 V:X-1)=0 V:X)=0 V:X+40)=0 V:X+1)=0 V:X+2)=0 X=X+Y
1304 ;=W<>0 V:W)=0 V:W+Z)=0 W=W+Z
1306 ]
1310◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆FIGHTER ON◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1312 K=V:X-40)+V:X)+V:X+40)+V:X+1)+V:X+2) ;=K<>0 K=1 ]
1314 V:X-40)=95 V:X)=200 V:X+40)=31 V:X+1)=71 V:X+2)=42 V:X-1)='15+240
1316 ;=W=0 ]
1318 ;=(V:W)=67);(V:W+Z)=67) #=1390
1320 ;=(V:W)=199);(V:W+Z)=199) I=199 #=1340
1322 ;=(V:W)=201);(V:W+Z)=201) I=201 #=1360
1326 ;=W-((W/40)*40)=39 #=1390
1328 V:W)='15+240 V:W+Z)=72
1330 M:1)=1 M:0)=U U=U+6 >=68
1334 ]
1340◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆BASE BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1342 ;=V:W)=I J=W
1344 ;=V:W+Z)=I J=W+Z
1346 I=0,50 V:J)='15+240 M:1)='100+80
1348 >=68 @=I+1 I='3 V:J)=I+32 S=S+(I*100)
1352 #=1390
1360◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆FULE BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1362 ;=V:W)=I J=W
1364 ;=V:W+Z)=I J=W+Z
1366 I=0,50 V:J)='15+240 M:1)='200+50
1368 >=68 @=I+1 V:J)=0 F=F+100 S=S+5
1390 W=0 Z=0 >=71
1392 ]
1800◆◆◆◆◆◆◆◆◆FIGHTER BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1802 I=0,200
1804 V:X-40)='15+240 V:X)='15+240 V:X+40)='15+240
1806 V:X-1)='15+240 V:X+1)='15+240 V:X+2)='15+240
1808 M:1)='100+50 >=68
1810 @=I+1 >=71
1814 ]
1850◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾐｻｲﾙ BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1852 J=0,50
1854 V:I)='15+240 V:I+40)='15+240
1856 M:1)='100+50 >=68
1858 @=J+1 >=71
1860 S=S+10 ;=B(H)=-41 S=S+90
1862 V:I)=0 V:I+40)=0
1864 A(H)=0 B(H)=0
1866 V:W)=0 V:W+Z)=0
1868 W=0 Z=0
1870 ]
1880◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆UFO BOMB◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
1882 J=0,50
1884 V:I)='15+240 V:I+1)='15+240
1886 M:1)='200 >=68 @=J+1 >=71
1888 S=S+300 V:I)=0 V:I+1)=0
1890 A(H)=0 B(H)=0
1894 V:W)=0 V:W+Z)=0
1896 W=0 Z=0
1898 ]
2000◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ｼｮｷ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
2002 "■" I=800,999 V:I)=67 @=I+1
2004 I=0,20 A(I)=0 @=I+1
2006 I=0,20 B(I)=0 @=I+1
2008 !=2100
2010 "■■■■■■" ,=31 "GET READY"
2012 X=412 Y=0 W=0 Z=0 F=700 K=0 D=839 G=0
2014 H=0,50 >=$5E90 R0■
2016 !=1300 >=$5EA0
2018 J=839,999 V:J)=67 @=J+40
2020 !=1310 @=H+1
2022 ]
2100◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆SOUND 1◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
2102 J=0,5
2104 I=0,255 M:1)=10 M:0)=255-I >=68 @=I+1
2106 I=0,255 M:1)=10 M:0)=I >=68 @=I+1
2108 @=J+1 >=71
2110 ]
2120◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆SOUND 2◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
2122 I=0,255 M:1)=5 M:0)=I >=68
2124 @=I+5 >=71
2126 ]
3000◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆MACHINE◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
3002 I=$5EA0
3004 I:0)=$26 I:1)=$E0 I:2)=$2E I:3)=$03 I:4)=$36 I:5)=$00
3006 I:6)=$CD I:7)=$60 I:8)=$5E
3008 I:9)=$26 I:10)=$E0 I:11)=$2E I:12)=$03 I:13)=$36 I:14)=$01 I:15)=$C9
3010 ]
4000◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ﾀｲﾄﾙ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
4002 "■"
4004 "      ▓▓ ▓▓ ▓▓▓  ▓▓▓ ▓▓▓ ▓▓ ▓  ▓▓"/
4006 "      ▓  ▓  ▓ ▌ ▓ ▓ ▓|▓ ▓ ▓ ▓  ▓ "/
4008 "      ▓▓ ▓  ▓▓▓ ▓▓▓ ▓|▓ ▓▓▓ ▓  ▓▓"/
4010 "       ▓ ▓  ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓  ▓ "/
4012 "      ▓▓ ▓▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓ ▓▓ ▓▓ ▓▓■■■■■"
4016 ,=3 "、■■■■■" F ｪ■■■■■｡■■■■M-ｴ■■■■|\■■■- ﾛ■■■■■■■"
4018 V:363)=194 V:443)=193 V:402)=196 V:404)=195
4020 X=330 Y=0 W=0 !=1310 ,=16 "・・・FIGHTER■■"
4022 ,=10 "↑■■A" ,=16 "・・・MISSILE 10-100 PTS■■"
4023 ,=10 "■" ,=16 "・・・UFO         300 PTS■■"
4024 ,=10 "■" ,=16 "・・・BASE   100-300 PTS■■"
4026 ,=10 "■" ,=16 "・・・FULE +100     5 PTS■■"
4028 ,=12 "STRAT 'S' KEY"
4030 I=0,150 @=I+1
4032 "■■■■■■■■■■" ,=16 "HI-SCORE " ?=E
4034 !=1300 !=1310
4036 ;=(W=0).('40=40) W=X+2 Z=1 U=0
4038 [=0 ;=[="S" >=71 ]
4040 #=4030
```

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

# ちょっといいプログラム

「山椒は小粒でピリリと辛い――」
小さなプログラムの中には，あのミスター・スポックも「とても論理的だ」と感心する
面白いものがたくさんあります．このページではそんなプログラムを集めてみました．

## TL／1・MZ HARD LISTER

**笠井 秀和**

TL/1・MZにはハードリストのコマンドがなく，不便な思いをされている方も多いことでしょう．特にデバッグ時には，CRTよりプリントアウトされたものを使ったほうがよりはかどるというものです．

ここに発表するHARD LISTER（リスト1）は，TL/1自身で書かれており，TL/1・MZで書かれたプログラムのプリントアウトが可能です．次にこのプログラムの使用手順を示します．

①TL/1・MZをロードする．
②ターゲットプログラムをキーイン，またはロードする．
③Qコマンドにより，ターゲットプログラムのテキスト開始番地，最終番地，RAMの最終番地を調べる．
④Bコマンドにより，ターゲットプログラムの最終番地以降に，テキスト開始番地を移動し，本プログラムをロードする．
⑤本プログラムをコンパイルし，実行する．表示されるメッセージには，ターゲットプログラムの開始番地を上位バイト，下位バイトの順に入力する．

以上でターゲットプログラムのリストが取れます．ぜひ試して下さい．

```
1000 %
1010 % HARD LISTER
1020 %
1030 %                  S 56,5,15
1040 %
1050 PROC ADRSINC
1060 VAR ADRSH,ADRSL,A,H,L
1070 BEGIN
1080  WRITE(0:"ADDRESS HIGH BYTE : ")
1090  ADRSH:=RDHEX(0)
1100  WRITE(0:"ADDRESS  LOW BYTE : ")
1110  ADRSL:=RDHEX(0)
1120   WHILE MEM(ADRSH,ADRSL)<$80 DO
1130    BEGIN
1140     H:=MEM(ADRSH,ADRSL)
1150        ADRSINC
1160     L:=MEM(ADRSH,ADRSL)
1170        ADRSINC
1180     MEM($10,$01):=1
1190     CALL($15,$85,0,H,L)
1200     WHILE A#0 DO
1210      BEGIN
1220       WRITE(1:ASCII(A))
1230       ADRSINC
1240      END
1250     WRITE(1:CRLF)
1260     ADRSINC
1270     IF USR(0,$1B)=32 THEN
1280        CALL($9,$B3)
1290   END
1300 END
1310 %
1320 ADRSINC
1330  BEGIN
1340   ADRSL:=ADRSL+1
1350   ADRSH:=ADRSH.ADC.0
1360   A:=MEM(ADRSH,ADRSL)
1370  END
```

◄**リスト1**
TL/1・MZ
HARD LISTER

## TL／1・PC ポインタセットコマンド

**青山 純一**

TL/1・PCを使っていて，コンパイル中に文法エラーや，つづり間違いなどで，エラーストップになったとき，あなたはそのエラー行のリストをとるのにどうしていますか？ソースプログラム中からそれを捜し出すのが面倒だと思ったことはないでしょうか？ そんな時，このプログラムが威力を発揮します．

まず，**リスト2**のプログラムを入力し，その後にモニタモードから，

＊GF220 [RETURN]

とすればOK．ジャンプ・テーブルがセットされましたので，BASICへもどって下さい．なお，このプログラムのエリアは，ワークエリアの中に常駐しますが，PC本体のみで使用する場合には使用されないエリアのようですので，安心して下さい．

さて，使い方ですが，コンパイル中にエラーが出てBASICのコマンドモードにもどったとき，

ISET [RETURN]

として下さい．これでLISTのポインタがセットされますので，

LIST. [RETURN]

とすれば，エラーの出た行のリストがとれます．なお，その行にエラーがない場合もありますが，その時は前後のリストを確認して下さい．

もちろん，マルチステートメントで，

ISET:LIST. [RETURN]

でもOK．どうです，便利でしょう．

なお，TL/1・PCコンパイラはBASICから“CMD”コマンドで呼ぶことができます．

▼**リスト2**
TL/1・PC
ポインタ セット
コマンド

```
F220   21 2F F2 22 06 F1 21 00   8E
F228   B8 22 FD F0 C3 6C 5C E5   51
F230   D5 ED 5B 54 EB DD 22 53   D0
F238   F2 EB 5E 23 56 E5 2A 53   40
F240   F2 37 CD D3 5E E1 30 F1   5B
F248   23 5E 23 56 EB 22 93 EF   C3
F250   D1 E1 C9 00 00 00 00 00   BD
```

# メイドロボット

伊藤 大作

21世紀に入ってからのマイクロコンピュータの集積度は，前世紀と比べ物にならないほどになった．その結果，生まれてきたのが，ＳＦファン待望のロボットだった．もちろん産業用のあの腕しかついていない様な物でなく，アニメでおなじみのアンドロイドの事である．

おれはもともと無精なのに加えてこの歳になっても独身でいるため，メイドロボットを買う事にした．販売店に注文の電話をかけ，ちらかり放題にちらかっている部屋の中を見まわした．そして，やっと片づくなと思って，ほっとため息をついた．

10分もしないうち業者がロボットを連れてやってきた．

ロボットは業者が掘出し物と言うだけあって美しい顔立ちをしていた．見れば見るほど可愛い顔をしている．

「まあ外見は良いが，機能はちゃんとしているんだろうな」

「もちろんです．あなた様の言う事なら，なんでも忠実に聞くように調整してございます」業者は答えた．

2人だけになって，おれはロボットに聞いた．

「名前はなんて言うんだ？」

「ひとみでございます．どうぞよろしくお願いします」ていねいにおじぎをした．

「いかにもＳＦアニメファンが好きそうなロリータ趣味的な名前だな．まあいい．じゃあ，ひとみちゃん．さっそく部屋を掃除してもらおう」

彼女は，はいとうなずいて仕事を始め，あっという間に部屋の中を片付けてしまった．

おれは次いで，たまっていた洗濯をしてもらい，それが終ると夕食を作ってもらった．

食事は素晴しい味だった．食後のコーヒーをついでもらっていると，新婚家庭にいるような気分になってきた．

おれは良い気分になって言った．

「ひとみちゃん．テレビのスイッチを入れておくれ」

彼女は素直にはいと言ってテレビをつけた．

こんな子はどこを捜したっていやしない．メイドはロボットに限るとほくそえんでいると，テレビにおれの嫌いなホームドラマが映った．

「あっ，すまないけどチャンネルを変えてくれ．他のが見たいんだ」

彼女はうなづいてチャンネルを摑んだ．そしてどう思ったのか突然それをぐいぐい引っぱり始めた．チャンネルに無理な力を加えたのでたまらない．画面が乱れホームドラマの中に騎兵隊が現われ部屋の中を馬が走りまわった．

おれはびっくりして思わず怒鳴った．

「なにをやってるんだ！　こわれるじゃないか！」

彼女は振りかえってもうしわけなさそうに言った．「すいません．なかなか取れないんです……」

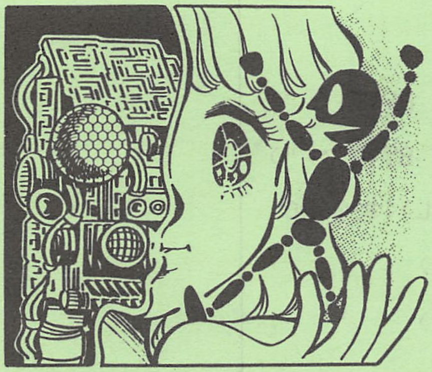
「馬鹿！　テレビをまわしてくれと言ったんだ．こわせとは言ってないぞ！」おれは興奮して立ち上った．

「あら，そうでしたの」

彼女はほっとした表情を見せ，チャンネルから手を離した．そしてテレビを頭上高く持ち上げ，くるりと1回転させて逆さまにしてしまった．

おれはひっくり返った．「な，なんてことを」背筋に寒けが走った．

「どうなさったのですか？」彼女はおれの顔をのぞきこんだ．「言われたとおりに，テレビをまわしましたけど ――」



おれは業者に電話をした．「どうなってるんだ．あれじゃ使い物にならん！」

「そんなはずはございません．お客様のご注文どおり，命令を忠実に実行するよう調整してございます」

「それにも限度がある！」おれは事情を説明した．

「ははあ．なるほど．でもそれは当方の責任でもなければ，そのメイドロボットの責任でもありませんよ．お客様の日本語に問題があるんです」

「おれの日本語にか？」

「ええ．ロボットの頭脳はマイコンが使われております．ですから人間の様なゆうづうはききません．人間の命令をプログラム通り実行するだけです．ですから命令も正確に．例えば，テレビをまわす時は『チャンネルを回転させてくれ』とか『××チャンネルに受信周波数をセットしてくれ』とおっしゃっていただかねば．といってもこれは日本語それ自体の欠陥かも知れませんね．あはは」最後に馬鹿ていねいに言った．「言葉は正しく使いましょう」

なにが言葉は正しく使いましょうだ．業者はこうなるのがわかっていたのに違いない．

おれがマイコンに無知なのを知ってこんな粗悪品をつかませたのだ．なさけない．ついてない．ドジな男だ．

受話器を置いてガックリしていると彼女が心配そうにたずねてきた．

「なにか心配事でも？」

「いいや．何でもない」そう言って立ち上ろうとすると突然持病の発作がおそった．

「く，苦しい．薬を飲まねば．き，きみ．み，みずを持って来てくれ！」

薬を口に含み，彼女の持って来たコップを口にあて，水をのもうとすると唇が何かヌルヌルする．

コップの中を見て仰天した．中には何百匹ものイトミミズがうごめいていた．おれがどもって，み，水と言ったのでミミズを持ってきたらしい．

こんなわけで，おれは起きていてもろくな事がなかろうと寝てしまう事にした．

「ひとみちゃん．今日はもう寝るから休んでいいよ」おれはベッドに入りながら声をかけた．

彼女は軽くうなづき寝室を出ていこうとした．

「あ，ちょっと」おれは呼び止めた．「出ていく前に，部屋の照明をおとしていってくれ」

おれは眼を閉じて眠ろうとした．が，なにかが心に引っかかっておちつかなかった．頭の上でゴソゴソと音がして，やっと大変な事に気が付いた．目を開けるとまさにシャンデリア型照明がおれの顔めがけて落ちてくるところだった．

死にものぐるいで，おれは身をベッド上から逃がした．間一髪助かった．シャンデリア型照明の鋭いガラスの突起が見事にナイフの様にベッドにつきささっていた．

床にうずくまって息をハアハアいわせているおれの姿を彼女はけげんそうなおももちでながめている．

おれは怒り心頭に達し，こんな不良品を買わされた自分への情けなさも手伝ってか彼女を怒鳴りつけた．

「う――．こ，この無能ロボットが！　なんでお前みたいなロボットをこのおれが使わなきゃならないんだ．えーい．なさけない．こんなボロロボットを買わされるなんて！　おれはなんてドジなんだ．もう死んでしまいたいよ」

# Direct Mail Area

## System Downとの闘い

Dear Editor：

んちゃ！　暑くなりましたが，雨も降りますし，(僕にとっては）中途半端でいやな季節ですが，皆さんお元気ですか？　僕は冷房が効き過ぎのサ店で風邪をひきか……いや，ひいてしまったのです．編集部の皆様もEditに熱中しすぎて風邪をひくとか……そういうことは，マァないと思いますが，冷房は28℃に，気を付けておすごし下さい．それではまた!?……

などと終ってしまっては元も子もないので話を続けます．まず，その冷房について……．うちの学校にターミナル室がありまして，昼休みとか放課後とかに，学生・教員ともＦＲＥＥで(！)使えるんですが，冷房がめっちゃんこ──失礼──ひどく効くんです．友人に聞いた話ですが，昔バイトで行ったコンピュータ室は20℃くらいまで下げてあって，モロに風邪をひいたということです．どーしてそんなに温度を下げるんでしょーね．せめて25℃くらいにすればいいと思うんですが．マジで冷房病になってしまう──．

ところでターミナル室には，知る人ぞ知る，知らぬ人はとても多いＤＥＣ2060があり，その2060は，主記憶512Kword＊36bit(1.28μsec)，キャッシュメモリ2Kword(160nsec)，ＰＤＰ11／40フロントエンドプロセッサ，磁気ディスク100MByte＊3ナドナド……．なんですか，これがこのところひんぱんにSystem Downするんですよね．たとえばターミナルでEditしていると，突然

〔System is going down in 2minutes〕

などと出るのです．

「ヤバイ！　はよファイルクローズせー！」

〔System down in 30 seconds！〕

「はよせな間に合わんぞ！」

〔System down〕Killed job ××,user…in…

「うわー，間に合わんかった……」となるとせっかく作ったファイルも水のアワと消え去るのであります．

ところが，このシステムダウン，なぜか土曜日にばかり起こるんでして，いつも居合わせているのが，うちのクラブというか「計算機科学科会」略して「学会」なのです．

土曜日……，

「さ～授業も終ったし，メシ食ってターミナル行こ」

「うわー，今日も混んどるなー」「おー，あいとる，よし使お」

SW·ON！ビーン.KYOTO SANGYO DAIGAKU 2060 SYSTEM TOPS-20 MONITOR…

「さあ，特研のレポート仕上げや(先輩です)」

「今日も遊ぶぞー(友人)」

カチャ，カチャ，

……EXECUTE（FILE）～.CBL [RET]

ビビビ（CTRL-Gの音）

2 FATAL　ERROR　DETECTED……

「わ，まちごうとるわ．ＥＤＩＴしょ」

〔System is going down in 3 minutes〕

「へ？　ダウン？　うわー，これ月曜日に提出せんならんのに！　はよＥＤＩＴしょ！」

ＥＤＩＴ（ＦＩＬＥ）～．ＣＢＬ [ＲＥＴ]

＊Ｐ100：300……

〔System down in 30 seconds！〕

「あかん，まにあわん！」

「はよ，クローズせー」

＊Ｅ [RET] ……〔System down〕……

「また今日もや」

「ケイサンキセンターに電話してみ」

「もしもし，こちらターミナル室ですけど，ハイハイ，あ，そうですか．どーもすみません」

「どや？」

「今日は復旧しませんて」

「もー，しゃーないなー．えーわ，サ店行こ」

「先輩！」

「何や？　今日はおごらんぞ」

「けちー」

ここんとこ毎週こうなんですよ．もーブスー（一部フィクションもあります）．

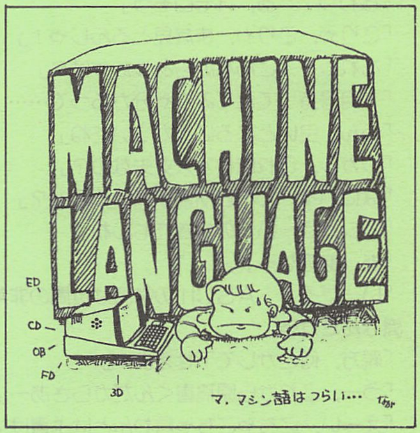
**京都市　吉田節**

『2001年宇宙の旅』のＨＡＬとの対決を彷彿させるリアル・タイム・ストーリー．久しぶりに手に汗を握らされました．

まだまだ暑い今日この頃，ＣＰＵの熱暴走にも安心できません．まだ，System Downまでの秒読みをしてくれるようなSystemなら良いのですが，30度前後の室温で1時間位で暴走し始めるなどというパーソナル・コンピュータ相手のプログラミングとなると，スリルはひとしおです．「トンだら冷やせ」はＡＳＣIIの暴走対策の鉄則ですが，ファンを何個並べようともダメなものはダメなようで，最悪の場合には，指を押しつけてＣＰＵを冷やしながらという悲惨な光景が見られます．

ともあれ，System Downの予告が出たら，即，File を Close するのが賢明でしょう．しかし，大型機というのは，ちゃんと予告をしてくれるのですから重宝ですね．それにひきかえ……

──Editor N




**杉並区　長橋賢児**

## かくて一枚のハガキから……

Dear Editor：

ＡＳＣII７月号の広告を見て目についたキャッチフレーズをＡＳＣII版に変えてみました．よかったら使ってください．

● （ＡＳＣIIの記事を見て）
まさに「原稿料対応型」

●Editor Ｔ氏に捧げます．
（酒で）記憶が消えるのなら，もはや編集者とは呼べない．

●ＡＳＣIIを見終ってから
編集者がよいのか．それとも俺に才能があるのか

番外（広告とは関係なし）

●哀のプログラムに覚醒めるか虫
戦士たちは哀のプログラムに何を賭けるか
何を残すか
確かな虫か
熱い想いか……　　　（ガンダムIIより）
（＊哀のプログラム＝ASCII掲載プログラム）

●好きです，機械語　　（角川文庫より）

**秋田県　鈴木庸弘**

# Direct Mail Area

「なんじゃい，このハガキ！」
「どれどれ，おじさんに見せてごらん」
「お読みになりますか？」
「ま，まさか……」
「ひとりになったら，ハガキを読む……」
「なーんのこっちゃ」
「まいどっ！」
「ちわっ！　あ，オモロそう」
「こりゃ，こりゃ．まだ見とるんじゃ！」
「あれっ？　こんな広告あったっけ？」
「7月号持ってきてみりゃ分かるって……」
「うん，良いところに気がついたね」
「しかし，これ載せて大丈夫なの？」
「なにい？　これDMAに載せるのお？」
「ワシ，こーいうの好きだもんね」
「あ，あのなー」
「いーだろ！　ASCIIの常識は世間の非常識なんだから」
「親方，何とかして下せえよ！」
「うー，これから原稿書くんだからさあー」
「えーい，ごちゃごちゃ言わんとはよ書け」
――かくて一枚のハガキから……

――Editor N

吹田市　小田一平

## 花か涙か，セブンティーン……！？

Dear Editor：

期末試験も終わりました．あとは夏休みを待つばかりです．でも楽しみばっかりというわけにはいかないんです．実は私，花の高校3年生，涙の大学受験生なのです．

「この夏季長期休暇には，ぜひとも学力の基礎の確立に全力をあげてもらいたい．夏を征するものは，受験を征す!!」って，進学指導の先生のお言葉に従いまして，勉学にいそしまなければならないのです．このあいだの模擬試験では，合格判定Bだったから，ちょっと黄色のランプが点滅してるって感じ，あーん，海に行きたいよ～～．海で思いっきり泳ぎたい！

三次元グラフィックをやってみたいんです．あの憧れのフライトシミュレータを……，ASCIIの合本を持ち出して読んだんですけど，私，数学不得意だしプログラミングの実際もよくわかりませんでした．ぜひ9月の文化祭に出品したいんです．高校生活最後の記念に……ちょっとキザかな!?

でも，コンピュータばかりしてられないし……勉強もしなくちゃ……

あーん．どうしよう．

北九州市　北原みゆき

ううっ！　夏休みの話は……つらい，なぜならASCII編集部はいま夏休みがとれるかとれないかの瀬戸際なのです．

「締切りを破るものは，夏休みをとるべからず」というオフレがでているのです．そして編集部も「黄色のランプが点滅しているって感じ」なのです．ううっ！　うみで思いっきり水浴びしたい．

締切り退散！　締切り退散……．ひえー．どうしよう．呪文もきかない．

話は変りますが，マイコンホビィストの受験対策を考えてみました．

- コンピュータを屋根裏にしまい込む．これはEditor Nが実践ずみ．
- ASCII誌を買っても読まないようにする．
- コンピュータをライバルに貸す．
- 思いきりコンピュータに夢中になり自然と飽きるまで待つ．
- 受験をあきらめる．

いかがでしょう．もっと良い案がありましたらお知らせください．

ところで北原さんはいかがですか．三次元グラフィックスやってますか．コンピュータ，受験勉強と両方青ランプというのは難しいかも知れませんが，マイペースでがんばってください．

――Editor K

## パーソナルコンピュータの寿命は……？

Dear Editor：

よく言われている事かどうかは知りませんが，レディメードのコンピュータには「寿命」というものがあります．たいていはその社の新機種が出ると，もとからある機種は「死に」ます（但し，APPLEIIIのように旧機種を保護している様なものもあります．保護せずとも，活動する場所が違えば「死に」ません）．

また，より機能が高く，より価格が低いもので，活動範囲が近似しているものが，他社から出た場合も，事実上「死」を迎えます（但しソフトの蓄積が有った場合，それによって生き残ることもあります）．

現在のパーソナルコンピュータの「寿命」は昔のワンボード時代に比べると非常に短くなってきています．その中にあってAPPLEIIは1977年以来，今でも「生き」残っていると思います．さて，今度富士通から出たFM-8の「寿命」は何年でしょうかね？

船橋市　池本茂生

大変興味深く，お便り拝見させていただきました．確かに，既成のコンピュータには，その「全盛期」というものがあり，その時期を過ぎれば「古い」ものとして，その機種に対する需要もソフトウェアも減って行きます．しかし，それを「死」と呼ぶのは早計に過ぎるのではないでしょうか？

何故なら，その機種のユーザーには，それまでそのコンピュータを使いこなして来た実績と知識との蓄積があるからです．彼にとって，いかなる新機種のコンピュータが現われようと，それまで使用していたコンピュータは歴史として生き残るのです．それはソフトウェアという形をとることもあるでしょうし，或いは機械語の知識や，もっと一般的なコンピュータに対する認識という形をとることもあるでしょう．いずれにせよ，ユーザーがいる限り，決してコンピュータに「寿命」とか「死」とかいうものは存在しないのです．

これは逆に言えば，いかにコンピュータの持つ能力をユーザーが上手く引き出すかが，各々のコンピュータの存在意義を決定することになります．AppleIIのイキの長いのは，初期設計の良さもさることながら，ユーザーのプログラミング等に対する意気ごみが原動

# Direct Mail Area

力になっているのでしょうし，ＦＭ-8の今後も，機械そのものの性能だけでなく,「如何に使いこなすか」にかかっていると言えそうです．今後を見守って行きたいと思います．

—— Editor N

## パーコンなんて……！

Dear Editor:

初めてお便りします．ＡＳＣⅡは創刊号以来購読しています．

４年半ほど前，書店の片隅に埋もれていた値段のわりには薄っぺらな某雑誌をひやかし半分で手にとって，ちらっと聞いたことのある〝マイクロコンピュータ″の文字に引かれてから，マイコンとのつきあいが始まりました．当時は〝6800と8080″論争に，まだ高価なZ80が割り込みをかけてきた頃でした．何故か80に手を出さずに，モトローラ社のワンボードを買って，いろいろいじくりまわし，

「どうだ．TVに好きな文字が出せるんだぞ」

「おっ！　凄い！」

なんていうのは遠い昔の話です．

その後，暇と先立つものが揃わず，拡張の計画メモだけが増えるのにそれきりです．プリンタさえない始末です．

未だに４ＫＢＡＳＩＣ，ＧＡＭＥ，ＴＬ／１しか走らせたことのない私は，今はやりのパーコンを購入した人間に，

「パーコンなんて……！」

と，その後の言葉も出ないのに，１人でいきがっています．最近は，安価なプログラム電卓も登場して増々みじめになる一方です．

それでも自分がひとつひとつ半田付けして配線したものの中を信号が行き交ってあるまとまった仕事をしているのを見ていると，もう自己満足の極致です．近くで螢光灯をつけたり扇風機を回したりすると暴走しかねないというのはスリル満点です．暴走したら300ボーのテープの出番です．ハードは自作，言葉はアセンブラに限ります．というより，まわりの人間にでかい顔していられるのは，それくらいしかないんです．

以上，時代を先取りしようとしたのに完全に取り残された者より

**横浜市　外処泰之**

**豊島区　木村直樹**

お便りありがとうございます．計画メモだけが増える一方ということですが，それはそれでよろしいんじゃないですか．実現するしかないかわからないけれど，計画を立てるのは楽しいものです．いつの日かそれが実現するんだと考えるだけでワクワクしますものね．これはパーコンを買った人も同じで「プリンタとディスクを揃えて」などと計画を立てている方も多いのではないでしょうか，これもホビィの楽しみのひとつです．

ところで外処さん，完全に取り残されたなんてことはないと思いますよ．パーコンホビイストには「配線の中を信号が行き交ってまとまった仕事をしている」という感覚を味わうことはなかなかできないものです．その点で「パーコンなんて……」といきがってもバチは当たらないでしょう．自信を持ってください．今後と新しい情報をどんどん取り入れて，拡張メモを増やしましょう．いつの日かその実現を目指して……．

——Editor K

## TBN編集室

■電話という通信機器，なかなか難かしいもので（？），先日もEditor K氏，自宅のダイアルを何度も回すのですが，何故か「おかけになった電話番号は現在使われておりません……」．代りに私がかけたら，３回目でやっとつながりました．私も，２年程前に，たった１人の人物に電話するのに10回以上ダイアルし，全て同じ番号を回したつもりなのに数ヵ所の違った電話にかかり，結局，電話局に電話してやっと正しい相手に局の方でつなげてもらうということがありましたが，一体，どうなっているのでしょうね？　N

■タバコの量がまた増えました．普通の日でマイルドセブン２箱です．帰宅が２時，３時という締切り間際になると，これがなんと３箱を煙にしてしまいます．今もタバコを吸いながら書いているのですが，実はちょっと前にタバコを切らしてしまったのです．でも吸っている．さて，どうしたのでしょう．私の灰皿にある吸殻は，ＡＳＣⅡの親方（ショートホープのフィルターまで吸ってしまう）と違い，たっぷり２センチは残っているのです．そこでＴ氏の例のスパットが威力を発揮します．この場合はもうひとつのフィルタだけを捨てる灰皿を用意した方が良いようです．あれ，これじゃ親方と同じではないか……．Ｋ

■過日，急に幕営をする山行がしたくなって，㊎をはたいていろいろと買い込んできました．近頃はいろいろと便利になったんですね――，むかしなじんだ帆布の三角テントはもう全然みられないし，シュラフもま一小さくなったこと！　グラスファイバーとダクロンに感謝．でも役に立つのは編集部内でばかりだというやなウワサが……．

○ちょっといい本・番外編：「ゲルニカ」ＴＢＳブリタニカ・1800円．御一読を!!　Ｔ

# TBN マイコンなんでも 相談室

## キーボードの掃除法

Q：マイコンのキーボードのお掃除をしたくなるのですが，する方法は？

**大阪市　青山克司**

A：マイコンのキーボードには種々のタイプがあり，各々掃除法も異なりますが，まずキーボード部分をできる限り露出させます．この際，キーボードをきちんと復旧できるよう，部品の紛失や破損等には充分留意して下さい．

さて，次に，キーボードの指の当たる部分（キートップといいます）をはずせる機種では，これをはずして下さい．キートップの下の部分が最もホコリのたまり易いところだからです．ここも，機種によっては接着剤等でとめてあるものもありますので，くれぐれも無理はしないよう気をつけて下さい．

では，いよいよ清掃開始です．大きなゴミや糸クズをなるべく先の丸いピンセットで取り除き，細かなゴミは綿棒に少量の中性洗剤をつけて，カセット・デッキのヘッドをみがく要領で掃除します．この際，接点復活剤等を用いると，接触不良やチャタリングも改善されて一石二鳥でしょう．　（沼部）

## TL／1のオブジェクトを，マシン語サブルーチンにする方法は？

Q：やっと私のPCにもTL／1が走るようになり，そのスピードの速さに感心しています．そこでこのTL／1のオブジェクトを，マシン語サブルーチンとしてBASICプログラムで用いようと思うのですが，どのようにすればよいのでしょうか．

**横浜市　大河内啓**

A：TL／1は1981年6月に発表されて以来，H68／TR，PC-8001，AppleII，CBM-3032，MZ80へと移植されて来ました．

BASICからマシン語ルーチンとして呼ぶという方法を用いなくとも，TL／1のみでプログラムのすべてが記述できれば良いのですが，

- 1バイト変数しかないので，0～255までの数値を扱うには良いが，それ以外の数，例えば実数などを扱うのは効率が悪くなる．
- 文字列関数がない．
- 大きな配列を扱うことが出来ない．

などの制約があるので，そういうわけにはいきません．そこで，TL／1では不得手な部分をBASICに受け持たせようという考えが出てくるわけです．

さて，TL／1のオブジェクトをマシン語サブルーチンとするにはどの様にすれば良いでしょうか．

TL／1のコンパイラは，ソースプログラムの中に「STOP」を発見すると，実行を停止しモニタに飛ぶ，というオブジェクトコードを生成します．またこの「STOP」は，主プログラムの最後には自動的にコンパイラが挿入します．つまり，このコードを生成しているところで，モニタへのジャンプ命令をリターン命令に変更すれば良いのです．

さて，実際の方法はPC-8001，Apple，CBM-3032と違いますので以下順に説明して行きましょう．

■PC-8001の場合

TL／1-PCは，ランタイムルーチンの始めでスタックポインタを＄EA00に変更していますから，前に述べた様にモニタへのジャンプ命令をリターン命令に変更するだけでは，BASICからTL／1へは移りますが，戻って来なくなります．そこでスタックポインタを保存しておくルーチンへ一度飛んでから，ランタイムルーチンへ移るという方法を用います．逆に，TL／1からBASICプログラムへ戻る時にも，スタックポインタの復帰ルーチンへ移ってBASICへリターンします．

具体的には

①＄B9C5から＄B9C7に入っている C3 81 00をC3 F7 EEに変更する．

②**リスト1**を入れる．

この①の方法で，コンパイラはスタックを復帰するルーチン（**リスト1**）へ移るオブジェクトを生成する様になります．ランタイムルーチンがC800からですので，BASIC領域はC7FFまでです．そしてプログラム中では，

```
DEFUSR=&HFFF0
A=USR(0)
```

とすれば良いわけです．

■APPLEIIの場合

PCのところで行ったスタックの処理は，Appleの場合コンパイラの生成するオブジェクトコード中で行われていますので，単にモニタへのジャンプ命令をリターン命令に変更するだけですみます．

そこで，＄0AF5から＄0AF7に入っている4C 03 1Cを60 EA EAに変更します．あとはBASICプログラムを入れる前に，HIMEM=(オブジェクト先頭番地－1）を実行し，BASICプログラム中では，

SYS　オブジェクト先頭番地

とすれば良いわけです．

■CBM-3032の場合

Appleの場合と同じく，3バイトの変更ですみます．

従って，＄4701から＄4703にある4C 00 3Cを60 EA EAに変更すれば良いわけです．

ただし，BASICのエディタに戻るのにKILLを行うのを忘れないで下さい．

BASICからは，SYS　22784とすれば良いわけです．

■MZ-80の場合

BASICインタプリタの領域とオブジェクトプログラムの領域が重なりますので，BASICよりマシン語ルーチンとしての利用は出来ませんが，上で述べたのと同様な方法で他のマシン語のプログラムとのリンクは可能です．

PCの場合と同様に，スタックポインタをランタイムルーチンの先頭で置き換えているので，**リスト1**のプログラムのTL1OBJ，STCKSVを適当なアドレスに変更すればそのまま用いることができます．また，このプログラムはリロケータブルなので，適当なロケーションへ移して下さい．

そこで＄1840からのJP＄28AA（C3 AA 28)を，**リスト1**のスタート番地＋7へのジャンプ命令にすれば良いでしょう．

以上でTL／1のオブジェクトとBASICプログラムのリンク方法の説明を終りますが，言語にはそれぞれ得手，不得手とする分野があります．ですからそれぞれの特長を良くつかんで，マニアックなプログラミング・ライフを楽しんで下さい．　（前田）

リスト1

```
                ;
                ;
C800            TL1OBJ:EQU   0C800H
                ;
                       ORG   0FFF0H
                ;
FFF0 ED73FCFF BRTL1:  LD    (STCKSV),SP
FFF4 C300C8           JP    TL1OBJ
                ;
FFF7 ED7BFCFF RTBAS:  LD    SP,(STCKSV)
FFFB C9               RET
                ;
FFFC 0000       STCKSV:DW    0000H
                ;
FFFE                   END
```

# TBN マイコンなんでも 相談室

## AppleII用のAuto Start Tapeってどうなっているの？

**Q**：Apple II用のソフトテープでAuto Startするものがありますが，その方法がどうも良く分かりません．Auto Start にも大きく分けて2種類あり，30.××××Rの方は良く分かるのですが，200.××××Rでロードする方がなぜか分かりません．出来ましたら解説して下さい．

**松戸市　神田俊典**

**A**：AppleII用のAuto Start Tapeのうち，200.××××Rでロードするものは，ちょっと複雑な構造になっています．これには，AppleIIのメモリ・マップを想いうかべていただく必要があります．

御存知のように，AppleIIでは＄200 から256 バイトがキーボード・バッファ，＄300から256 バイトがフリー・エリア（空領域），＄400 ～＄7FFの1Kバイトがテキスト画面のVRAMとして使われています．キーボード・バッファとは，キーボードから入力されたコードを貯えておくエリアであり，例えばキーボードから“RUN”を入力すれば，キーボード・バッファにはR，U，Nに当たるASCII コードと，復改を表わすコントロールMとが入るわけです．

さて，ここで，＄200 からのメモリ・エリアに他の命令を書いておくと，どうなるでしょうか？　例えば，＄800～＄FFF のプログラムを考えてみましょう．このプログラムは＊800G で走るものとします．このプログラムを＄200から始まるAuto Start Tapeにしてみましょう．Tape は＊200.FFFRで読みこむものとします．カセット・テープレコーダを録音状態にして，以下のように打ち込みます．

＊200.FFFW　800G

もちろん，Gの後にはRETURNを押します．実は，これだけでAuto Start Tapeは出来上りなのです．プログラムのSAVEが完了すると同時に，プログラムが走りはじめますが，気にする必要はありません．そこで，カセットテープを，巻き戻して再生状態にして下さい．AppleII の方もリセットし，Auto Start Tape が果たして本当にAuto Startするか試してみて下さい．プログラム本体にバグがなければ，必ずプログラム・ロード完了と同時に走りはじめます．

種明かしは簡単です．このTapeには，このTape を作った時点でのキーボード・バッファのメモリの内容まで入っているのです．即ち，このTape をロードすることにより，Apple 本体のキーボード・バッファには，実際にはキーボードを叩いていないのに，Tapeの内容である“200.FFFW 800 G”が書き込まれてしまうわけです．一方，このTapeをロードするために，既にAppleIIのモニタは，“200.FFFR”という，正真正銘のキーボードから入力された命令を実行しています．即ち，キーボード・バッファに入っている内容の頭から8文字目までは，その内容にかかわらず，「既に実行済み」と見做してしまっています．そこで，モニタは，Tape の内容の内，“200.FFFW”という部分は無視して，次の命令である“800G”の実行に移ってしまいます．かくして，このプログラムは，“200.FFFR”だけで，“200.FFFR 800G”までを実行してしまうのです．

このキーボード・バッファの使い方，他にもいろいろ考えられますが，今回はその一つの使い途として，Auto Start Tapeをとり上げてみました．なお，市販されている200.××××RのAuto Start Tapeは，原理こそ同じですが，このような単純な構造にはなっておりませんので，あしからず．（沼部）

## キャラクタパターンをプログラムで読みたいのですが

**Q**：PC-8001 でキャラクタジェネレータのROMから任意のキャラクタのパターンを読み出す方法はないのでしょうか．

**福井市　福本享志**

**A**：ソフトウェアで何らかのデバイスからデータを読み込むためには，そのデバイスのデータラインが何らかの形でCPUのデータバスにつながっていなくてはなりません．しかし，キャラクタジェネレータはCRTCが文字を構成し，それに準じたビデオ信号を作るためにのみ参照するデータROMであり，CPUとは完全に切りはなされています．このことは，PC-8000 のユーザーズマニュアルや本誌1980年12月号の回路図を見て御自分で確かめて調べてみると良いでしょう．

従って，ソフトウェアでキャラクタジェネレータの任意の文字パターン（すなわちROM中のデータ）を読み出すことは不可能です．しかし，どうしても内容を知りたければ，キャラクタジェネレータμPD2316を単なるROMとしてデータバスに直接接続する様に，ハードウェアを改造するしか方式はないでしょう．但し，ソケットからROMを抜いたとたんに文字が出なくなってしまいますし，ハードウェアの改造などは面倒かつ危険とも言えるので，お勧め出来かねる方法です．

よって，キャラクタジェネレータのパターンを知るというだけの目的でしたら，画面を40字モードにしておいて虫めがねを使って1つ1つキャラクタのパターンとにらめっこして方眼紙に写していく方法をお勧めします．（藤原）

## CRTが色ずれを起すのですが……

**Q**：私はベーシックマスター レベル3用の高解像カラーモニタ（C14・2170）を使っていますが，右下の方だけ色がにごり，字がぼやけるのです．周囲に磁界を発生しそうな物はありません．どうしてこうなるのでしょう．

**中野区　村山憲作**

**A**：もともとブラウン管は隅であればあるほど色ずれが激しく，また画面が大きい程，隅の色ずれがひどくなります．しかし，この色ずれは出荷時に四隅が均等になる様に調整されています．このため『右下の方だけ色がにごる』というのは明らかにおかしい現象です．

原因としては，

1.磁石を近づけた．
2.強い磁界を発生する電気製品が近くに置いてある．
3.ブラウン管の調整不良．

などが挙げられますが，御質問によると2は除外されます．

もしも，購入時からその様な症状が出ているのであれば，3が考えられます．保障期間中ならば，無料で調整してくれるはずです．

残る1の場合，テープ用のヘッドイレーサで消磁して直す事が可能です．この消磁作業は多少むずかしいので，ヘタにするとかえって悪化させてしまう事にもなりかねません．

これらの事より，販売店やサービスステーションに一度相談なさる事をお勧めします．（秋山）

# TBN マイコンなんでも 相談室

## オートインクリメント・アドレッシングの使用法は？

**Q**：私はベーシックマスターレベル3でブロックくずしを作りました．そのプログラムの中でラケットを描く時，オートインクリメントを使って，その命令をたくさん並べる事により行おうとしましたが，うまく表示されませんでした．具体的には，左端の1キャラクタしか表示されないのです．

これは，オートインクリメントを複数つづけて実行する事は出来ないとしか思えません．本当に使えないのでしょうか？また，オートインクリメントの使い方をお教え下さい．

**横浜市　川尻幸一**

**A**：最初に結論を申しましょう．オートインクリメントはいくつ並べても正常に動作します．恐らくカラーRAMの設定の関係で表示されなかったものと思われます．カラーRAMについては本誌'81年3月号，MB-6890テクニカルマニュアルを御覧下さい．

では，オートインクリメントの効用と使い方をこれから説明していきましょう．

さて，オートインクリメントとは一体どんな機能なのでしょう．話は変るようですがスタックポインタについて考えてみましょう．私達がプッシュ，ポップ命令でレジスタの内容を保存するために普段何気なく使っているスタックは，スタックポインタによって管理されアドレスを気にする必要はありません．スタックポインタの値の変化に注目してみましょう．

あるレジスタの内容をプッシュあるいはレジスタにポップする時，データのストア及びロード操作に伴いスタックポインタの値が変化していることにお気付きでしょうか？あたり前の事すぎて見逃している方も多いと思います．

このプッシュ，ポップの動作がまさにオートインクリメントの動作と同じなのです．つまり，CPUがメモリ操作をする前または後に，自動的（オート）にポインタ類を増加（インクリメント）させる動作の事です．スタックポインタもそうですが，減少（オートデクリメント）の時もあります．これは，負の数だけ増加すると考えれば良く，全く同等に扱う事ができますから，ここではオートインクリメントとオートデクリメントの両方について考えてみましょう．

6809のオートインクリメント，オートデクリメントの機能は，メモリを参照する命令のほとんどに含ませる事が可能で，いわばオプション機能といえます．これはとてもすばらしい事で，命令に制限される事なくその機能を発揮できる訳です．もっとも命令によってはあっても意味がないような場合もあるのですが，『例外なく』というのはとにかくすばらしい事といえましょう．

オートオプション（“オートインクリメント，オートデクリメントのオプション”では長いのでこのように呼びましょう）はさきほど述べた様に，ポインタ類を増加もしくは減少させる動作をしますが，6809ではそのポインタ類は2つのインデックスレジスタを対象としています．――本当は2つあるスタックポインタも対象に入っているのですが，話がこんがらがってしまうので無視してしまいます．詳しい話は参考文献を御覧下さい．――当然の事ながらオートオプション付きでメモリを参照する時は，このインデックスレジスタで示される値が，そのメモリの番地に深く関わってきます．インデックスレジスタを介してメモリの番地を指定する事をインデックスアドレッシングといいます．アドレッシングとは『メモリのある番地を指し示す事，また指し示す方法である』と憶えておいて下さい．このアドレッシングにも様々な種類があり，その内のひとつにインデックスアドレッシングがあるのです．そしてオートオプションはインデックスアドレッシングに付けられるオプションなのです．

ここで6809のインデックスアドレッシングについて少し説明しておきましょう．

インデックスアドレッシングは皆インデックスレジスタの示す値を目的のアドレスとして行われます．しかし，インデックスレジスタそのものの値を目的のアドレスにする事は少なく，ある値を加えた値（あるいは減じた値）を用います．その『ある値』というのをオフセットと呼びます．

オフセットは2の補数で表わされるため，減じる時は負の値を加えるという形で行われます．

6809のインデックスアドレッシングは色々な種類があり，オフセットの付け方によって大きく4つに分れます．

1.ゼロオフセット

オフセットの値がゼロ，すなわちインデックスレジスタそのままの値を目的のアドレスとします．

2.定数オフセット

インデックスレジスタに任意の定数を加えた値を目的のアドレスとします．

3.アキュムレータオフセット

インデックスレジスタにアキュムレータ（A，B，D）の値を加えた値を目的のアドレスとします．

4.プログラムカウンタ相対

オフセットの型としては定数オフセットなのですが，インデックスレジスタの代りにプログラムカウンタの値を使います．つまり，プログラムカウンタの値に任意の定数を加えた値を目的のアドレスとします．

これらのインデックスアドレッシングには目的のアドレスを実効アドレス（実際に参照するメモリのアドレス）にするモード（非インダイレクト）と，目的のアドレスで示されるメモリの内容とそのアドレス+1で示されるメモリの内容を実効アドレスとするモード（インダイレクト）があります．

この内オートオプションは1のゼロオフセット中のみに付随します．オートオプションの働きを理解するためCMPA命令（Compare Accumulator A：実効アドレスで示されるメモリの内容とアキュムレータAの値を比較する命令です）を例にとり，6800と比較してみましょう．

まずオートオプション無しの時

○6809

```
CMPA ,X
```

これと等価な命令は，

○6800

```
CMPA 0,X
```

6800には定数オフセットしかないため，定数を0として使います．

オートインクリメントオプションでは

○6809

```
CMPA ,X+
```

○6800

```
CMPA 0,X
INX
```

“INX”命令は，インデックスレジスタを1増加させる命令です．

そしてオートデクリメントオプションでは，

○6809

```
CMPA ,-X
```

○6800

```
DEX
CMPA 0,X
```

DEX命令はインデックスレジスタから1減する命令です．

もうお気付きの事と思いますが，オートインクリメントとオートデクリメントでは実行の順序が逆です．この事は，プログラムする上で重要ですので注意して下さい．逆だとま

# TBN マイコンなんでも 相談室

ぎらわしいという方もいるかと思いますが，この方が便利なのです．なぜならスタックへのプッシュ，ポップの様に使う事ができるからです．

さて，オートオプションの動作(処理順序)がわかったところで，その効用がわかるプログラムを作ってみましょう．プログラムは，指定されたスタートアドレスからエンドアドレスまでのメモリ中から，レジスタの内容と同じ値をさがす，ということにします．CPUとして，6809はもちろん6800，8080，Z80も含めてみました．

スタートアドレスは，STARTというラベルで示されるメモリの中に入っているものとし，エンドアドレスはENDというラベルで示されるメモリの中に入っているものとします．さがしたい値の入っているレジスタは，6809と6800はアキュムレータAに，8080とZ80はAレジスタとしました．

リスト1～4を御覧下さい．明らかに（といってもわずか1命令短くなるだけですが）6800よりも6809の方がシンプルです．一方Z80には，ブロックサーチ命令があるため8080とはくらべ物にならない程簡単になっています．

いかがでしょうか，オートインクリメント（デクリメント）の使い方や有用性がおわかりいただけたでしょうか？オートオプションは，必ずなくてはプログラムが組めないという性質のものではありません．しかしあれば便利ですし，なにより実行速度が上がります．有効に使って下さい．なお，アドレッシングモードや命令の事については，参考文献を見て勉強して下さい．　　　　（秋山）

**〈参考文献〉**


加瀬　清，6809ハンドブック，アスキー出版


**リスト1**

```
************************
* 6809 SEARCH ROUTINE *
************************

* START : Start Address
*  END  : End Address
* AccA  : Search Pattern

*  X    : Found Address
* AccB  : Found Flag
*         0  Not Found
*         1  Found

START   EQU     $1234
END     EQU     START+2

        ORG     $0

SEARCH  LDX     START        ;X:=(START)
        LDB     #1           ;Set Found Flag
SLOOP   CMPA    ,X+          ;Compare (Auto Increment)
        BEQ     FOUND
        CMPX    END          ;X=END ?
        BNE     SLOOP        ;No then SLOOP
        CLRB                 ;Clear Found Flag
FOUND   RTS

        END
```

**リスト2**

```
************************
* 6800 SEARCH ROUTINE *
************************

* START : Start Address
*  END  : End Address
* AccA  : Search Pattern

*  X    : Found Address
* AccB  : Found Flag
*         0  Not Found
*         1  Found

START   EQU     $1234
END     EQU     START+2

        ORG     $0

SEARCH  LDX     START        ;X:=(START)
        CLRB                 ;Clear Found Flag
SLOOP   CMPA    0,X
        BEQ     FOUND
        INX
        CPX     END          ;X=END ?
        BNE     SLOOP        ;No then SLOOP
        RTS
FOUND   INX                  ;Increment Found Address
        INCB                 ;Found then B:=1
        RTS

        END
```

**リスト3**

```
************************
* 8080 SEARCH ROUTINE *
************************

* START : Start Address
*  END  : End Address
* Areg. : Serach Pattern

*  HL   : Found Address
* Breg. : Found Flag
*         0  Not Found
*         1  Found

START:  EQU     1234H
END:    EQU     START+2

        ORG     0H

SEARCH: PUSH    PSW
        LHLD    START
        XCHG                 ;DE:=START
        LHLD    END          ;HL:=END
        MOV     A,E          ;Calculate Length
        SUB     L
        MOV     C,A
        MOV     A,D
        SBB     D
        MOV     B,A          ;BC:=Length
        POP     DE           ;D:=Search Pattern
        XCHG                 ;HL:=START
SLOOP:  MOV     A,M          ;A:=(HL)
        CMP     D
        INX     H
        JZ      FOUND
        DCX     B            ;Decrement Length
        MOV     A,B
        ORA     C            ;End ?
        JNZ     SLOOP        ;No then SLOOP
        RET
FOUND:  MVI     B,1          ;Found then B:=1
        RET

        END
```

**リスト4**

```
**********************
* Z80 SEARCH ROUTINE *
**********************

* START : Start Address
*  END  : End Address
* Areg. : Search Pattern

*  HL   : Found Address
* Breg. : Found Flag
*         0  Not Found
*         1  Found

START:  EQU     1234H
END:    EQU     START+2

        ORG     0H

SEARCH: LD      HL,(END)  ; HL=(END)
        LD      DE,(START);DE=(START)
        AND     A          ;Clear Carry
        SBC     HL,DE      ;Calculate Length
        EX      DE,HL      ;DE:=Length HL:=Start Address
        LD      B,D
        LD      C,E        ;BC:=Length
        CPIR               ;Search
        RET     NZ         ;Not Found then Return
        LD      B,1        ;Found then B:=1
        RET

        END
```

# マイコン私情

黒田百合香

今朝洗ったばかりのT-shirts，もうすっかり乾いています．

1つ,……2つ．どこから飛んできたのか，綿毛を持った種が2つT-shirtsに付いていました．

こうして洗たく物を取り込んでいるうちにも腕がひりひりしてきて，Sun tan freak の私もさすがに「もうそろそろいいかしら……」という気がします．

庭では向日葵の花が首をうなだれていて，「夏の花なんでしょう，あなたは！」と独り言．

見える物すべてはっきりしているようで，けれどその対象物よりは強過ぎる光の方に焦点が合ってしまったような．緑や黄などの色彩も光に白く塗り込められてしまって Over Exposure……．

確かに夏で，確かに暑いのです．でも，こんな事を書いても原稿の dead end が伸びるわけではないし，しかたなく冷したＸＬ-1と氷をマグに入れて机に向かう事にします．（BGMはカーリーサイモンのLP「パーティーへようこそ」．）

半年くらい前からでしょうか．マイコンブームに一つ新しいウェイブが加わったのです．もちろんそのウェイブの前兆はありました．が，それがはっきりと現われ始めたのです．

16bitプロセッサの時代？　いいえ．

本屋さんに行ってみてください．

まず，今まで「××発想法がビジネスを変える」「××式経営法」といったようなサラリーマン／ビジネスマン向けの本が並んでいたコーナー．そこに「マイコン」「パーソナルコンピュータ」「半導体」「オフィスオートメーション」等の言葉を含んだ本が急に増えました．

また，コンピュータ関係ではない雑誌やその別冊にも，今述べたような言葉をタイトルに含むものが多くなりました．

さらに，ＴＶプログラムにも「パーソナルコンピュータはオフィスを変えるか!?」「♡△マイコン講座」等というタイトルが毎週のように登場しています．

そして，管理職クラスの人々にパーソナルコンピュータ講座を受けさせる企業，そういう人々を対象とした講座の誕生……．

マイクロコンピュータ，パーソナルコンピュータ，スモールビジネスコンピュータ，あるいはオフィスオートメーションが，ホビィストや専門家のみならず社会に認知されようとしているのです．

現在の状況は fad という感じがして，「いいのかしらね，あんなこと言って!?」というようなものも多い事も確かです．しかし，例えば5年後には，コンピュータはかなり社会に定着するでしょう．それも銀行の現金引き出し機やエアコンのコントローラのように「何かに隠れた」形ではなく，キーボードやディスプレイやプリンタのようなものを持つ「コンピュータコンピュータした」形で．

先月も書きましたが，アメリカのある予測によると，1985年までに各種の仕事のうち75%までもが，何らかの形でコンピュータに関わってくるといいます．そうなったとき，ほとんどの職業においてコンピュータらしいコンピュータに触れざるを得なくなります．

アメリカではいろいろな場で〝Computer literacy〟が議論され始めました．〝literacy〟とは「読み書きの能力」というような意味で，文盲は〝illiteracy〟です．

日本には「読み書き算盤」という言葉があります．社会において職業につくのに最低必要な程度の教育を指す言葉と考えてよいでしょう．「算盤」は「算数」あるいは「電卓」に変わったかもしれませんが，現代でも初等教育のコアであると言えるでしょう．

私はこの「読み書き算盤」が「読み書き計算機」になる必要が生ずるように思います．

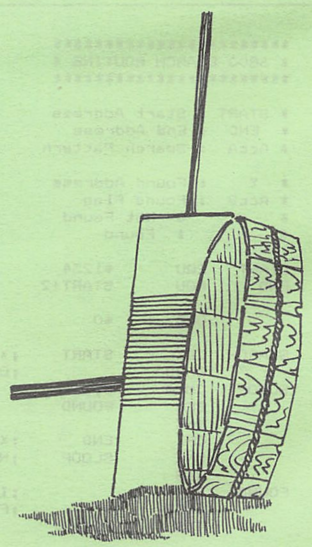
コンピュータに触れる事に抵抗を抱かず，コンピュータの能力を過大評価も過小評価もせず……，ともかく，コンピュータとうまく付き合ってゆける能力が遅かれ早かれ必要になるでしょう．こういう能力を〝Computer literacy〟と呼ぶわけです．

ところで今，〝Computer literacy〟教育が行われているでしょうか？　これは「いいえ」と答えるしかありません．小学校，中学校のいずれにおいてもComputer literacy教育と呼べるような事は（ある特殊な例外を除いて）行われていないのです．

ここで一言言いたいのは，Computer literacy教育とは（必ずしも）「プログラミング」や「ハードウェアの働き」の教育を意味しているのではないという事です．それじゃあ何？　と聞き返されてもはっきりしたイメージはないのですが，例えば先月の私情で紹介したSesame Placeで行われているようなものもその一つでしょう．まずコンピュータに慣れ親しむこと，そしてプランニングや（人工知能的意味合いでの）問題解決の考え方，量や変数等の概念を身につけることです．How to物的な呼び方をすれば（あまり好きではありませんが）「コンピュータ的発想法」とでも言うのでしょうか．

現在，大学や専門学校で行われている教育ももちろん有効でしょう．すでに社会に出られた方々に対してはマイコン講座のようなものも必要でしょう．けれど，Computer literacy教育は，それ以前の国語・算数・理科・社会・体育等と同じレベルでとらえる必要があると思うのです．

今の所，日本は世界の中でもilliteracyの少ない国です．しかし何年後にかComputer illiteracyが世界の国々の教育程度の指標の一つとなったとき，日本はComputer illiteracyの少なさを誇ることができるでしょうか．そうできる為には今すぐに教育の側から検討を開始する必要がありそうです．



# オプトエレクトロニクス

## 光通信技術の現状と将来展望

上田 秋次*

最近の光通信技術の進歩はめざましく，既に電話など公衆通信をはじめとして電力，鉄道，高速道路，コンピュータ，工場及びプラント，医療など幅広い分野でその実用化が進められている．光通信は，砂を原料とする石英から作られる光ファイバを伝送路としており，そのコストは今後大幅に低下することが期待できる．また，光通信システムに必要な光送受信機，光機器コンポーネントなども半導体材料，ＩＣ，ＬＳＩ，超ＬＳＩ，更に光ＩＣなど技術の進歩によりコストの低減，性能の向上が期待できる．

このように光ファイバや光機器コンポーネントが安くなりしかも性能が良くなれば，光ファイバの持つ優れた特徴と相俟って，光通信は従来の銅ケーブルによる通信にとって代わるだけでなく，これまでの通信システムでは実現できなかったようなシステムやサービスが可能になる．例えば自分の家にコンピュータ端末機を置けば，この端末機から会社や役所のコンピュータにアクセスでき，必要な情報を家に居ながらにして得ることができるようになる．更に必要により適切な指示なども与えられるようになるので，必ずしも毎日決められた時間に会社や役所に出勤しなくても良いことになる．

また，将来家庭内の機器もマイコンでコントロールされるようになれば，例えば外部から電話機で家庭の端末機をアクセスして，家電機器のオン・オフ，風呂の湯沸し，窓や玄関の戸締り，洗濯物の取り入れなどをやらせることができるようになるのも夢ではなさそうである．

以下に光通信技術の現状と将来展望についてその一端を述べてみたい．

## 最近の光技術について

### 光ファイバとは

光ファイバは外径0.1～0.2㎜程の石英ガラス繊維で，コアと呼ばれる高屈折率部分とクラッドと呼ばれる低屈折率部分とから構成され，コアをクラッドが囲んだ同心円筒構造をしている．

しかしコアとクラッドのままの状態での光ファイバは，ガラス表面に傷がつき易く機械的強度が弱い．そこでファイバの上に樹脂やプラスチック材料を被覆補強して心線としている．この光ファイバ心線の引張強度は，銅線はもとよりピアノ線よりも大きい．光ファイバ心線の断面構造を**図１**に示す．

さて，光ファイバの伝送原理であるが，光は光ファイバ中のコアとクラッドの境界面で全反射しながらコアの中を伝播してゆく．この光の伝播の仕方は，コアの屈折率分布によって異なる．屈折率分布が一様な場合には光は直進するが，屈折率分布が中央に向かう程大きくなる放物線分布をした場合には光はコア中を曲線状に進む．屈折率分布が一様なものをステップインデックス型，放物線分布のものをグレーテッドインデックス型と呼んでいる．これらのファイバは光の入射角によって光の通路が異なり多数の光路が生じる．このようなファイバを多重モードファイバと呼んでいる．

＊住友電気工業株式会社

| | 種　別 | 材　料 | 製造方法 | 伝送損失 (0.85μm) | 特徴及び用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 石英系ファイバ | $SiO_2$, 90%以上<br>$GeO_2$, $B_2O_3$,<br>$P_2O_3$ | ①内すす付法<br>②外すす付法<br>③軸　付　法 | 2～4 dB/Km | 低損失，広帯域，化学的に安定<br>軟化温度＞1400℃<br>中距離，長距離伝送路 |
| 2 | PCF | コア：$SiO_2$<br>クラッド：シリコン樹脂 | 線引被覆法 | 5～8 | 大コア径，高NA<br>短距離伝送路 |
| 3 | 多成分ガラスファイバ | $SiO_2$, $Na_2O$,<br>$B_2O_3$, CaO,<br>$Al_2O_3$など | 二重るつぼ法 | 5～8 | 大コア径，高NA<br>軟化温度＜600℃<br>屋外線路としては強度耐候性がやや問題 |
| 4 | 全プラスチックファイバ | スチロール系，アクリル系などの有機材料 | 押出成形法など | 500～1,000 | 高損失，耐候性に難，可撓性大，低コスト<br>機内配線，自動車ハーネスなど |

（注）NA＝Numerical Aperture $\frac{\sqrt{N_1^2-N_2^2}}{N_0}$
$N_0$＝空気の屈折率, $N_1$＝コアの屈折率, $N_2$＝クラッドの屈折率

**表1**
代表的な光ファイバの種類

これに対してコア径を細くしてゆき約10μmぐらいにすると，光はコアとクラッドの境界面で反射しなくなり，コアの中を直進するようになる. このようなファイバでは光路が1つしかできないのでシングルモードファイバと呼んでいる. これらの光ファイバの伝送原理を**図2**に示す.

一般に光ファイバと呼ばれるものは，先に述べた石英系ファイバを指すが，その他にPCF，多成分ガラスファイバ，全プラスチックファイバなどがある.

石英系ファイバは伝送特性，機械的特性が優れているので公衆通信をはじめとする通信システムに適し，その将来性が期待される. PCFはプラスチッククラッドファイバと呼ばれ，コアは石英ガラス，クラッドはシリコン樹脂のステップインデックス型ファイバである. これは大コア径，高NA（コアとクラッドの屈折率差の大きいもの）のファイバをつくることができ，短距離用の工場内，ビル内の伝送路に適している. 多成分ガラスファイバはPCF同様大コア径，高NAファイバをつくることができるが，機械的強度が弱いこと，耐候性にやや難点があるため現在は，光ファイバとして余り使用されていない. 全プラスチックファイバは単なる光の伝送路としての表示装置や自動車ハーネスなどの短かい伝送路に用いられており，今後益々普及してくるものと思われる. なお，代表的な光ファイバの種類を**表1**に示す.

## 光ファイバの製造方法

光ファイバを製造する場合，まず最初にプリフォームと称する外径10～30mm，長さ30cm～1m程度のガラス棒を作る必要がある. プリフォームは加熱線引きされると，そのまま光ファイバになるような屈折率分布を持ったガラス棒でなければならない. 従っていかに良質の，しかもコストの安いプリフォームを大量生産するかが一つの大きな課題である.

現在プリフォームを作る代表的な製造方法は**図3**に示すMCVD（Modified Chemical Vapor Deposition），OVPO（Outside Vapor Phase Oxidation Deposition），VAD（Vapor Phase Axial Deposition）の三つがある. MCVD法はアメリカのベル研究所，ITT社などの開発によるもので，OVPO法は同じくアメリカのコーニング社の開発によるものである. これらに対して第3のVAD法は電電公社と住友電工などの開発によるもので純粋の国産技術である. VAD法はOVPO法と同じ様に外径の大きなプリフォームを作ることができる. VAD法はMCVD法に較べて4～5倍の生産性を持っており，近い将来VAD法によって良質のしかも安い光ファイバを大量に生産できるようになると思われる.

次にプリフォームを加熱線引きして光ファイバをつくる. 前にも述べたように線引きしたままのファイバのままではその表面に傷がつき易く機械的強度が弱いという欠点がある. それで加熱線引きと同時に熱硬化性の樹脂を塗布することによってファイバを保護してファイバ素線を作る. ファイバ素線の状態でもかなり強度は向上するが，更にその上にナイロンなどのプラスチック材料を被覆補強してファイバ心線とする. このファイバ心線を何本かより合わせなり集合させせることにより光ファイバケーブルを完成する. 光ファイバケーブルの製造工程を**図4**に示す. 光ファイバケーブルは，既にわが国では1心～48心ぐらいのものまで作られているが，アメリカのベル研究所では144心（12列×12段）のものが実用化されている. わが国では従来の通信ケーブルと同様の丸型ケーブルが一般的であるが，海外ではベル研究所のようなフラット型リボン型も作られている. 現在作られている光ファイバケーブル構造の代表例を**表2**に示す.

## 光ファイバの特徴と特性

光ファイバの特徴は，物理的には細径，軽量，可撓性（容易に曲げることが可能なこと）が大きい，石英を材料にしているので資源的に豊富である，電気的には絶縁体であるため電磁誘導を受けない，低損失である，広帯域である等々であるが，中でも電磁誘導を受けない，低損失である，広帯域であるの3つの特性は光ファイバ独得のものである。電磁誘導を受けない面での応用例として変電所の通信制御システム，落雷計測システムなどが既に実用化されている. 低損失特性は，中継器の中継間隔を大きくとることができ，現在30～50km無中継が可能になっている. また，長波長帯（1.55μm）の光を用いれば，100km無中継も不可能ではない. 広帯域性は，情報の伝送容量に関係し，現在100Mbit／Sec（電話回線にして1,440回線）が実用化されており，将来，2Gbit／Sec程度の高速伝送システムが開発され，しかも10波以上の波長多重が実現すれば1本の光ファイバで50万回線ぐらいの電話を送ることも可能になる.

次に，光ファイバの伝送損失，伝送帯域幅，

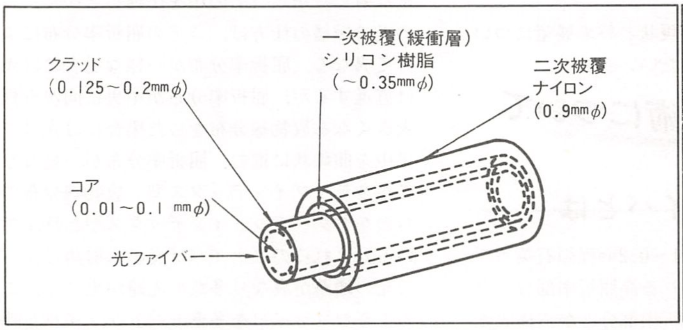



**図1**　光ファイバの構造

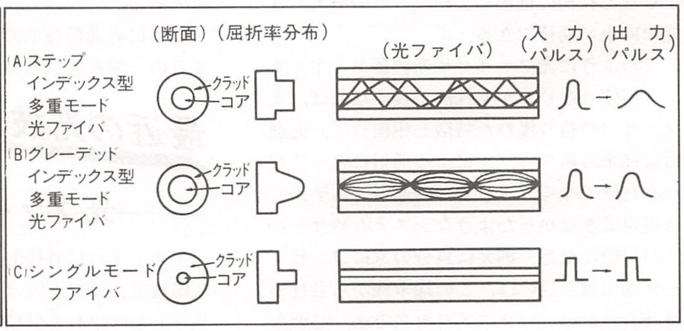



**図2**　光ファイバの伝送原理

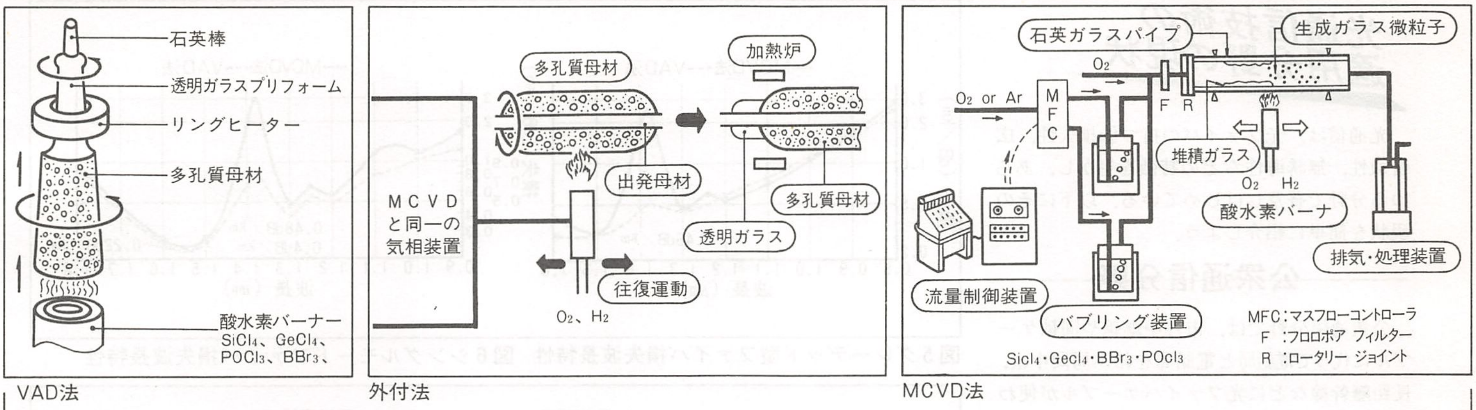



**図3**　プリフォームの代表的な製造方法

引張強度などについて具体的な数字をあげて紹介しよう．伝送損失は光ファイバの中を光が伝播していく間に光の強さが弱くなっていく度合いをあらわすものであるが，光の波長によってその大きさは異ってくる．例えばグレーデッド型ファイバの伝送損失は**図5**に示すように0.85μm帯で約2dB／km，長波長帯の1.3μm帯で約0.5dB／km，1.5μm帯で約0.3dB／kmとなっている．又シングルモードファイバの伝送損失は**図6**に示すように，長波長帯の1.3μm帯で約0.4dB／km，1.5μm帯で約0.2dB／kmとなっている．最近特に伝送損失の小さい長波長帯の研究開発が活発である．

次に伝送帯域幅であるが，これは1kmの光ファイバの片端から繰り返しパルスを挿入し受信端で受信したパルスの識別が可能な繰り返し周波数で定義しているが，最近のデータとしてVADファイバで，0.83μm帯で1.83GHz·km，1.3μm帯で4.2GHz·kmが得られている．

引張強度は，紡糸した状態の裸のファイバでは0.3〜1.3kg／ファイバの引張強度しかないが，先に述べた被覆補強をした後では約9〜10kg／ファイバの引張強度が得られ十分実用に耐えるようになっている．

以上のように光ファイバの特徴は，従来の銅ケーブルになかった多くの利点を持っている．また，特に光ファイバでは盗聴が困難なことも使い方によっては大きな利点になる．

## 光機器・コンポーネント

光通信システムは，**図7**に示すように電気を光に変換する発光素子（E/O），光を再び電気に変換する受光素子（O/E）が必要であるが，現在発光素子としては発光ダイオード（LED＝Light Emitting Diode）とレーザダイオード（LD＝Laser Diode）の2つが用いられている．発光ダイオードは電流対光出力特性の直線性が良いのでアナログ変調に適している．GaAlAs系材料を用いた発光波長0.8〜0.88μmのもので遮断波長1GHz，寿命（発光出力が½になる時間）は$10^7$時間と推定され，既に実用レベルに達している．又石英系光ファイバの伝送損失が極小領域になる1.3μm帯，1.5μm帯で発光するInGaAsP系の発光ダイオードの研究開発も進められており実用化もそう遠くない時期に実現するであろう．

一方高効率で，光ビームの指向性がよく光ファイバへの結合パワーの大きい半導体レーザは，GaAlAs系材料を用いた0.8μm帯，InGaAsP系材料を用いた長波長帯1.3μm帯，1.5μm帯のものが開発されている．0.8μm帯のものはほぼ実用化の水準に達しており，寿命は$10^6$時間と推定されている．

受光素子は，0.8μm帯では一般にSi-PIN PD（Photo Diode）及びSi-APD（Avalanche Photo Diode）が用いられている．APDは素子内部に電流増倍機能を有し，微弱な光の検出に適しており長距離伝送システムに用いられている．1.3μm帯，1.5μm帯用のPD，APDは，従来用いられてきたGe材料が暗電流，雑音の点でやや問題があり，これに代わる材料としてInGaAs，InGaAsPなどの三元素，四元素の材料が開発されつつあり，安定かつ優れた特性のPD，APDが得られるのも間近かであろう．

光通信システムには光ファイバ，発光・受光素子の他に光分岐器，光分波器，光スイッチなどの光コンポーネントが必要である．次にこれらについて簡単に紹介する．光分岐器は，方向性結合器とも呼ばれ光の分岐・結合を行うもので，用途は光源や伝送路のモニタ，受光素子や伝送路をチェックするためのテスト光の挿入，伝送路の途中に挿入してマルチドロップ端子の構成などに用いられる．次に光分波器は，光の等分割，波長の異なる光の分離などに用いられ，主に波長分割多重通信方式や多チャンネル多重通信方式に使用される．次の光スイッチは光伝送路を切替えるもので信号源や受信端の切替え，故障点のバイパスへの切替えなどに用いられる．

その他光減衰器，光アイソレータ，光サーキュレータなどの光コンポーネントがありこれらによって光通信システムが構成される．光分岐器，光分波器，光スイッチなどの光コンポーネントの性能の一例を**表3**に示す．

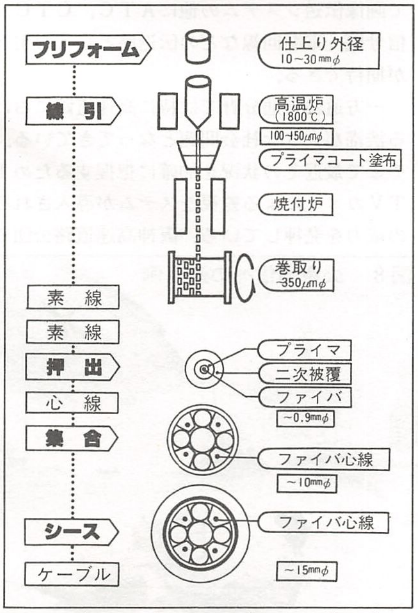



図4　光ファイバケーブルの製造工程

| テープ型 | 撚合型 | パイプ撚合型 | V溝丸型 |
|---|---|---|---|
| 光ファイバ／テープ／光ファイバ（被覆付） | 光ファイバ | プラスチックパイプ／光ファイバ | |
| | | ルーズチューブの中に光ファイバが入っている． | V溝の中に光ファイバが入っている． |
| アメリカ，日本 | 日本，イギリス イタリア | ドイツ，フランス イギリス | フランス |
| 中・大容量（多心） | 小・中容量 | 小・中容量 | 中・大容量 |

**表2**
光ファイバケーブル構造の代表例

## 光通信技術の適用分野の現状

光通信は，光ファイバの持つ低損失性，広帯域性，無誘導性などの特徴を生かし，あらゆる分野で普及しはじめている．以下にその現状を簡単に紹介しよう．

### 公衆通信分野

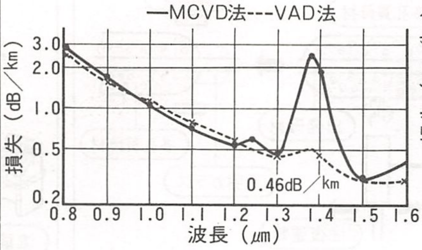
公衆通信分野では，市外中継線や同軸ケーブルに代って電話局と電話局を結ぶ局間中継，長距離幹線などに光ファイバケーブルが使われ始めており，更に海底ケーブルへの適用も検討されている．又，将来ＦＡＸや画像サービスが普及してくれば，加入者線にも光ファイバケーブルが用いられるようになる．

わが国では，電電公社が，昭和53年度に東京都内(唐崎－蔵前)で約22km，48心の光ファイバケーブルを布設し，32Mbit／Sec（電話で480回線相当）の局間中継システムの実験を行い実用化の目途を得た．更に昭和54年度には川崎市(川崎統中－子母口)で約18km，24心，48心の光ファイバケーブルを布設し32Mbit／Sec，100Mbit／Sec（電話で1,440回線相当）の局間中継及びＰＣＭ画像伝送の実験を行い成功している．

電電公社は，上記のフィールドテストの成功を踏まえて昭和56年度は全国12ヶ所（東京２，千葉１，愛知１，岐阜１，京都２，大阪１，岡山１，長崎１，仙台１，北海道１），約110kmの商用試験の実施を予定している．更に東京－大阪のような長距離大都市間を結ぶ幹線路としては，シングルモードファイバケーブルが用いられ，400Mbit／Sec（電話で5,760回線相当）システムの実験を武蔵野通信研究所－第四研究所（三鷹－厚木）76kmで行う計画であるという．

一方海外での導入計画も活発で，アメリカではＡＴ＆ＴがワシントンＤＣ－ニューヨークーボストンの間，約630マイルに光ファイバケーブルの布設する計画が進められている．このシステムは，建設費約7900万ドル(約160億円)，伝送容量は電話にして約10万回線の予定である．その他カナダ，イギリス，ドイツ，イタリア，フランスなどでもＰＴＴ（郵電公社）が中心になって光通信システムの導入を推進している．

尚将来の公衆通信のイメージを示すと**図8**のようになる．即ち電話とＦＡＸやＴＶ受像機を組み合せてキャプテンシステム(静止画)，ＶＲＳ（Video Response System)，ハードコピーのサービス，特定加入者に対するテレビ電話サービスなどが一般の家庭でも容易に受けられるようになろう．



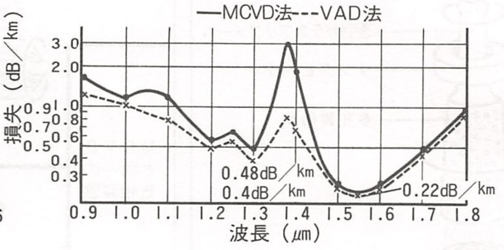




**図５**グレーデッド型ファイバ損失波長特性　**図６**シングルモードファイバ損失波長特性

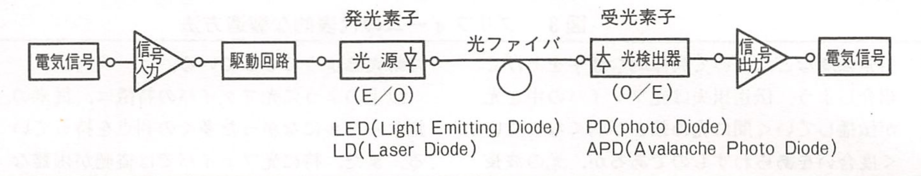



**図７**　光システムの基本構成

### 電力分野

電力分野では，光ファイバが電磁誘導障害，雷害などの除去に役立つ点に着目して変電所構内の系統保護システム，電力送電線網の監視・系統制御，送電線鉄塔への落雷計測システム，ダム水位計測システムなどへの適用が進められている．又架空送電線／光複合ケーブル，電力／光複合ケーブルなども研究開発されており既に一部実用化されている．

### 鉄道・道路交通分野

鉄道や道路などの交通分野では，ＴＶ画像伝送システムを用いた監視システムが実用化されている．

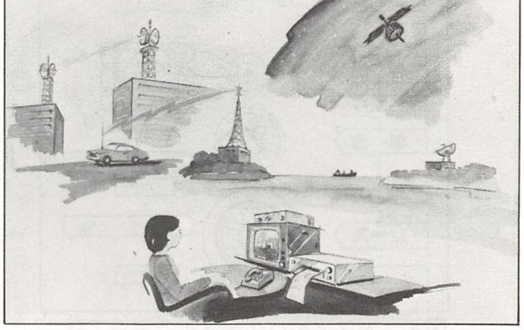
例えば新交通システムとしてわが国最初の南港ポートタウン(大阪市)，神戸ポートアイランドに光ファイバケーブルを用いたＩＴＶ監視システムが導入されている．又地下鉄の例として東京都交通局の新宿線(新宿３丁目-市ヶ谷間約３km)，京都市地下鉄（京都駅-北大路駅間6.9km第１期工事)，福岡市高速鉄道（室見-天神)，札幌市高速鉄道(大通-新札幌間約12km）などがある．将来の適用分野として画像伝送システムの他にＡＴＣ，ＣＴＣ，信号機，電話回線などの伝送路としての用途が期待できる．

一方道路交通分野では特に高速道路における渋滞が大きな社会問題となってきている．そこで最近その状況を的確に把握するためＩＴＶカメラによる監視システムが導入されその威力を発揮している．阪神高速道路公団で

| 名称 | 基本構成 | 性能諸元 | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 挿入損失 | 漏話量 | 重量 | その他 | |
| 分岐器 | a, b | 1.2 dB 以下 | −40dB 以下 | 20g | 分岐比(a:b) 1:1～1:10⁸ | ① ロッドレンズ／ファイバ直結 利用例あり |
| 分波器 | λ1＋λ2, λ1, λ2 | 2 dB (4 dB) 以下 | (−33dB) 以下 | 40g | λ1＝0.8μm λ2＝0.88μm | ② プリズムの利用例あり ( )実システムで2set使用した場合 |
| スイッチ | In, Out1, Out2 | 1.2 dB 以下 | −40dB 以下 | 100g | | ③ 機械式とソリッドステートの２機種あり 電気光効果の利用例あり |

**表３**
光コンポーネントの性能（一例）

**図８**　公衆通信への適用例



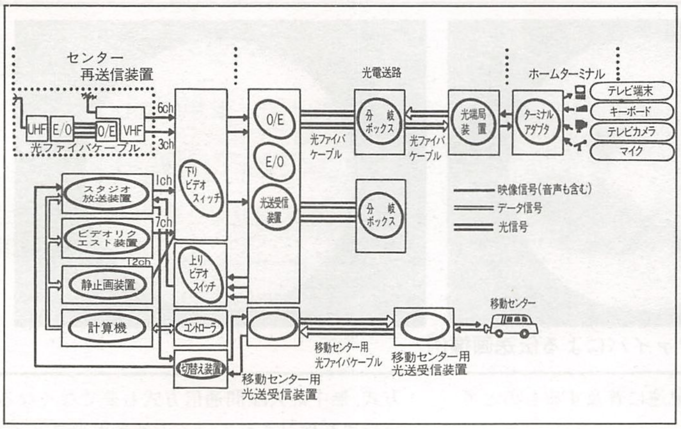


図10　CATVシステムへの適用例(Hi-OVIS)

は，既に大阪-松原線約14kmに電力／光複合ケーブル（電力は照明用電源）を布設しＩＴＶカメラによる監視システムを導入している．将来の適用分野として車輌検知器，案内表示板，電話などを組み合わせた交通管制システムが有望である．

## 工場・プラント分野

鉄鋼などの大型工場や石油化学プラントなど防爆性を必要とする所に光通信システムが使用され始めている．特に鉄鋼プラントでは電磁誘導，高温，多湿など悪条件の所が多く，しかもプロセスコントロールや製品の品質情報など多量の情報を伝送する必要があるため光ファイバケーブルを用いたデータハイウェーシステムがいくつかの大手の鉄鋼メーカーで導入されている．将来は光センサを用いたプロセスコントロールや防爆システム，更に大型のデータハイウェーシステムが導入されるようになるであろう．

## コンピュータ分野

コンピュータシステムでは，コンピュータとコンピュータ，コンピュータと端末機を結合する伝送路として光ファイバケーブルが用いられている．コンピュータとコンピュータ間では特に高速かつ大量のデータを伝送する必要があるため光ファイバケーブルは最適の伝送路である．更に軽量で雑音がないこと，電位差による接地の問題がなくなるなど光ファイバの特徴を生かして今後益々広く用いられるようになる．光ファイバケーブルを用いたコンピュータネットワークシステム例を図9に示す．

## ＣＡＴＶ分野

奈良の東生駒で実験されているHi-ＯＶＩＳは光ファイバによる双方向ＣＡＴＶシステムとして世界に例を見ない最も進んだシステムである．本システムはスタジオのあるセンターと各家庭とが２本の光ファイバで結ばれ，家庭の端末機のキーボードを操作することによって29ＣＨのＴＶ番組を見ることができる．又双方向機能を持っているので家庭に居ながらにしてスタジオの番組に直接参加できるようになっている．将来，一般家庭へも光ファイバケーブルが引き込まれ，Hi-ＯＶＩＳのような双方向映像情報システムが普及してくるものと思われるが，わが国の場合システムとシステムを結ぶネットワークを如何にして構成するかが最大の問題である．

最近アメリカでは衛星を用いてPay-TV（有料TV）の番組を全米のＣＡＴＶシステムに分配するシステムが確立したためＣＡＴＶの加入者は急激に増加している．この点でわが国はアメリカに立ち遅れているといわざるを得ない．

図10にＣＡＴＶシステムへの適用例を示す．

## その他の分野

わが国は，資源の貧しい国であるから，宇宙での太陽エネルギーの活用，海底資源の開発などに光ファイバの利用が考えられており，従来の銅ケーブルでは十分果し得なかったようなことが光ファイバによって可能になる．

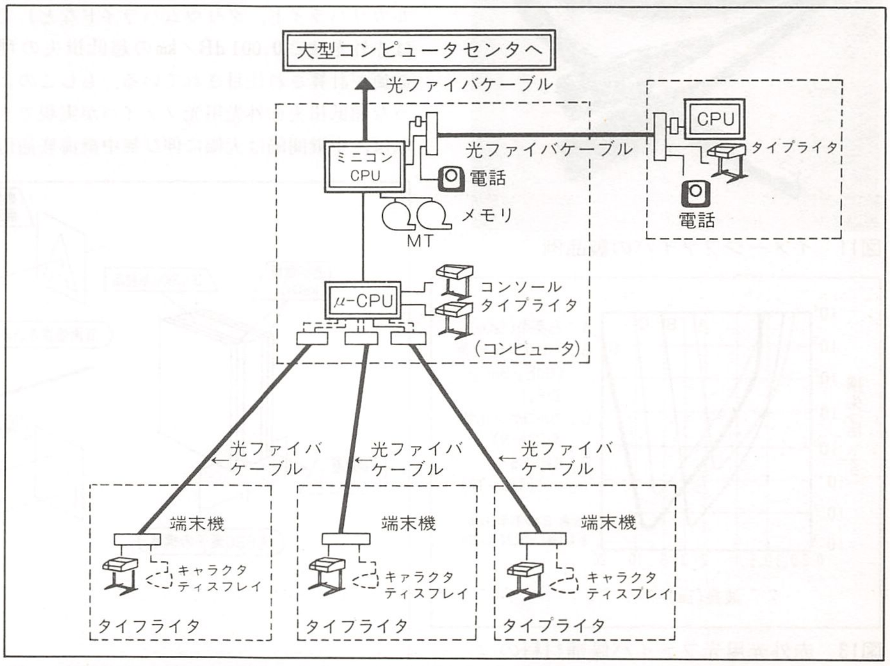



図９　光ファイバケーブル用いたコンピュータネットワークシステム例

例えば深海底のマンガン団塊の探索をイメージファイバ（後述）で行う計画が進められている．

## 今後の光技術について

光技術は，第一世代，第二世代，第三世代に分けて考えることができる．即ち第一世代は現在の光通信システムで，電気信号を光の信号に変えて伝送し，再び電気に戻すやり方で，伝送路として従来の銅ケーブルの代りに光ファイバケーブルを用いる方式である．第二世代は光の信号処理に光機能素子を用いて部分的な演算処理を行いその後に伝送するシステムで，工業用ロボットやパターン認識などの応用例が考えられる．第三世代は画像を直接やりとりするシステムで，画像の伝送，蓄積，読み出し交換なども自由に行える光ＩＣ，光コンピュータ，光交換機などが普及している光の時代である．以下に光の第二世代，第三世代に必要な要素技術について述べ

てみたい．

## イメージファイバ

イメージファイバは，画像そのものを直接光ファイバで伝送するもので，直径 10$\mu$m 程度の極細光ファイバを1～数万本束ねて外径1～2㎜のファイバに仕上げたものである．画像は対物レンズによってイメージファイバ端面で結像させ画像をそれぞれのファイバが画素として伝送し，再びファイバ端面で結像させ接眼レンズで画像として見ることができるというものである．従ってイメージファイバの本数（画素数と呼ぶ）が多ければ多い程画像は鮮明になるが両端面の配列を揃える必要があることから製造は困難になる．現在約3万画素程度のもので数10ｍのものが作れるようになっている．将来はもっと画素数の多いもので数百ｍのものまで製造できるようになれるであろう．

イメージファイバの応用分野として次のようなものが考えられている．

①防爆性，耐放射性を要求される場所の画像による監視

②電磁誘導，高温，多湿などの環境条件の悪い場所の画像による監視

③温度分布，寸法計測などのイメージ計測システム

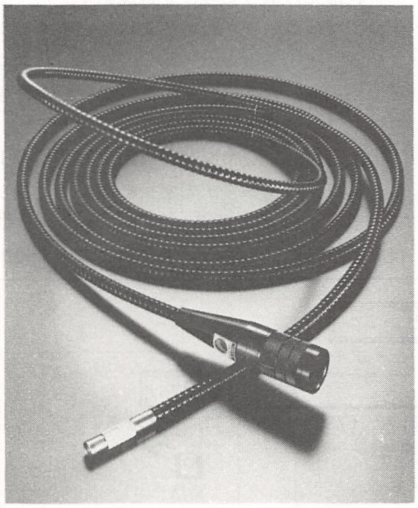


図11　イメージファイバの製品例

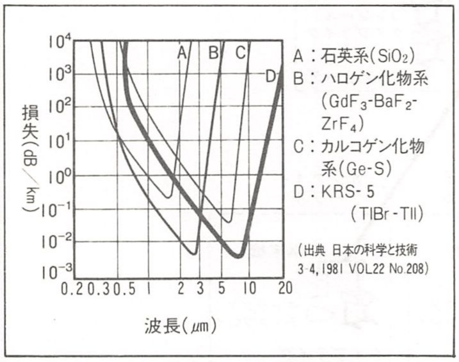



図13　赤外光用光ファイバ候補材料の損失計算値例

図12　イメージファイバによる伝送画像例

等々であるが，今後急速に普及するものと考えられる．

イメージファイバの製品例及び伝送画像の一例を図11，図12に示す．

尚照明光付きのイメージファイバも開発されている．

## 赤外光用ファイバ

光ファイバといえば，一般に石英系のファイバを指すが，石英系ファイバは約2$\mu$m の波長に対して不透明になる．そこで光の使用帯域を拡大するため2～20$\mu$m 帯の赤外光に対して透明な光ファイバの研究開発が進められている．その理由は，1つには超低損失の通信用の光ファイバの必要性（長距離用，海底ケーブル用），もう1つはレーザ加工，レーザメスなどエネルギー伝送用光ファイバの必要性からきている．

赤外光用光ファイバは，その材料として金属ハロゲン化物，金属酸化物，カルコゲン化物，液体などがあり，コアの形態としてガラス，単結晶，多結晶，液体などがある．

これらのうち例えば金属ハロゲン化物（アルカリハライド，タリウムハライドなど）では赤外光域で 0.001 dB／kmの超低損失の理論値が計算され注目されている．もしこのような超低損失赤外光用光ファイバが実現できれば，中継間隔は大幅に伸び無中継海底通信方式，無中継大陸間通信方式も夢でなくなる．

尚現在検討されている赤外光用光ファイバ候補材料の損失計算値例を示すと図13のようになる．

そして現在まで達成されている値は，アメリカヒューズ社のＫＲＳ-５，10.6$\mu$m で 300 dB／km，電総研ー堀場製作所共同研究によるＫＲＳ-５で 400dB／km，電電公社の $GdF_3$-$BaF_2$-$ZrF_4$ ガラスコア，テフロンクラッド3$\mu$m で300dB／kmなどがベストデータで実用化までにはもう一息といった所である．

しかしコーニング社の 20dB／km 石英ファイバ成功の例もあるように超低損失赤外光用光ファイバの開発も夢ではない．

## 新しい光の材料BSO

最近新しい光の材料としてビスマスシリコンオキサイド（$Bi_{12}SiO_{20}$ 以下ＢＳＯと略記）という単結晶が開発され，その応用開発がいろいろと進められている．特にＢＳＯの画像記憶素子としての機能が注目されている．

ＢＳＯは次に示すようないくつかの特徴ある基本機能を持っている．

①光伝導効果……光があたると電気抵抗特性が変る（記憶機能ー光メモリなど）

②電気光学効果……電界によって光の屈折率が変る（偏光機能ー光スイッチ，光変調器など）

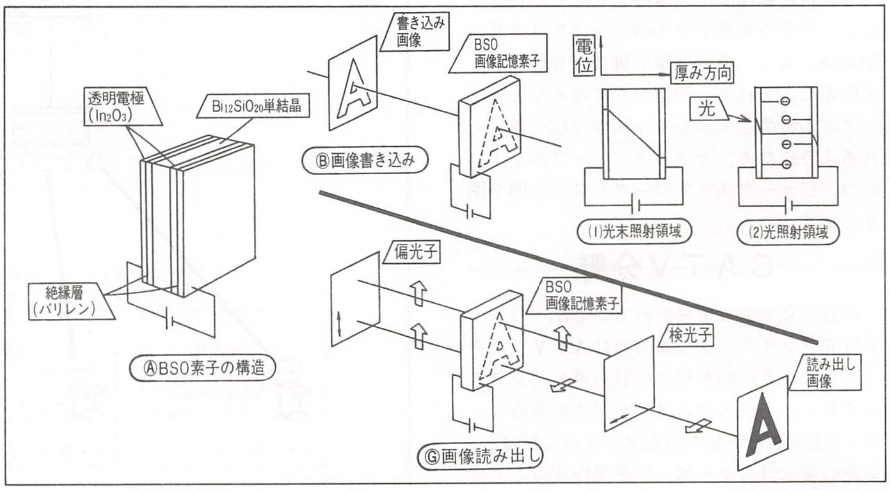



図14　BSO光画像記憶素子の動作原理

③圧電効果……変形すると電荷が発生する（機械電気変換機能——表面弾性波フィルタなど）

まず最初に，ＢＳＯを画像変換素子として用いた画像処理システムの原理について説明する．

これは電圧を印加した状態のＢＳＯに画像を結像させると，光伝導効果によって光のあたった部分の電界強度が変化する（電界強度が小さくなる）．この電界強度の変化の割合は照射光の強度に比例するので，電界強度の分布として画像を記憶する．

一方記憶された画像の読み出しは，電界が存在すると光の屈折率が変るという電気光学効果を利用する．即ち画像を記憶したＢＳＯに直線偏波の光をあてると，画像のある部分は電界強度の強さに応じて楕円偏波するが，画像のない部分は90°偏波するので，検光子を通してスクリーンに結像させると画像として見るとができる．ＢＳＯ光画像記憶素子の動作原理を図14に示す．

このＢＳＯ光画像記憶素子を用いれば，画像の記憶（約24時間保持），画像交換，画像及び文字認識，指紋認識などが高速に行えるようになる．更にこのような光画像記憶素子を応用すれば光コンピュータも夢ではなくなるだろう．

次にＢＳＯをホログラム記憶素子として用いた微小変形計測システムの原理について説明する．これは被測定物を照射する物体光と参照光を同時にＢＳＯに照射して被測定物体像を記録する．次に被測定物体に微小変形歪を与えた後，同様にＢＳＯに変形後の物体像を二重記録する．そして読み出し光，又は参照光（物体光は消す）をあてて物体像を再生する．もし被測定物に何らかの歪があればスクリーン上に干渉縞が発生する．この干渉縞の数や間隔によって変形歪の大きさを測定しようとするものである．ＢＳＯを用いた微小変形計測システムの原理図を図15に示す．

このＢＳＯホログラム記憶素子は，非接触，非破壊計測を実時間でしかも反復して行える所に特徴があり，石油貯蔵タンクや地震予知システムの歪センサとしての応用も可能であろう．

ＢＳＯは，その他イメージセンサ，電子式光スイッチ，電界強度測定などにも応用でき，既に電子式光スイッチ，電界強度電圧計などは製品化されている．

## 光IC

光ＩＣは，既に約10年前に提案されているが，現時点でも小規模な集積化の段階にとどまっている．従って電子回路におけるシリコンＩＣのような大規模な集積化はこれからの課題である．

**①Ⅲ-Ｖ族半導体を用いたＩＣ**

GaAs，InPなどの材料を用いれば発光素子，受光素子等も構成できるので変調，増幅，復調などの機能を持ったモノリシック光ＩＣを構成することができる．即ち現在研究開発されているＦＥＴを中心とするGaAs-ＩＣと光ＩＣを結合し入力－出力端に発光素子，受光素子を配置すれば，Gbit／Secオーダーの高速回路部品が可能になる．

一例としてGaAsの半絶縁性基板上に受光素子，増幅器，半導体レーザを集積化した光中継器を図16に示す．

**②$LiNbO_3$などの強誘電体を用いた光ＩＣ**

$LiNbO_3$などの強誘電体材料はTi拡散などにより光導波路の製作が容易であり，電気光学効果，音響光学効果が大きい，材料が安価などの利点がありいろいろな回路部品に使われるようになるであろう．

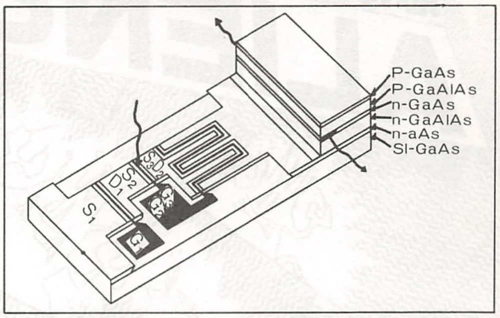



図16　光ICを用いた中継器の例

**③Si基板を用いた光ＩＣ**

Si材料を用いた光ＩＣは，Si基板上に熱酸化で$SiO_2$膜をつくり，その上にガラス材をのせて光導波路をつくる．これはあくまでもガラス材が光導波路となっているので回路構成上限界がある．

以上光ＩＣは従来の光回路に比べ，小型，高信頼性，高速，低コストのコンポーネントの実現を可能にするので光ＩＣの研究開発は最も重要な課題である．

## 光コンピュータ

光コンピュータは，オプトエレクトロニクス技術を結集してできるもので，光技術の究極の目標でもある．しかし現在光コンピュータと呼ばれているものは，アナグロ光情報処理，デジタル画像処理，光学的記憶処理，アナログ光情報処理とデジタルコンピュータを組み合せたハイブリッドコンピュータ，光応用コンピュータシステムなどが含まれている．

光コンピュータの特徴は，現在のコンピュータに比較して超高速情報処理が可能なこと，超小型化が可能なこと，並列処理が可能であるという点である．

光コンピュータを実現するためには，トラジスタに相当するような単位光素子，画像などのような二次元的な情報を演算する素子，数値演算を高速に行う光乗除演算素子などの開発が必要である．

## むすび

以上のように光通信技術は，新しくしかも大きな可能性をもった技術である．即ち光通信の持つすぐれた特性を活用するとともに，光ファイバや光機器のコストが安くなれば，光通信システムは従来のシステムにとって代り，更にこれまでのシステムでは実現できなかったようなサービスも可能になってくる．

そして光ファイバやオプトマイクロエレクトロニクス技術をふんだんに活用した豊かでかつ高度な情報化社会—ＯＰＴＯＰＩＡ—が実現する日も夢ではないであろう．

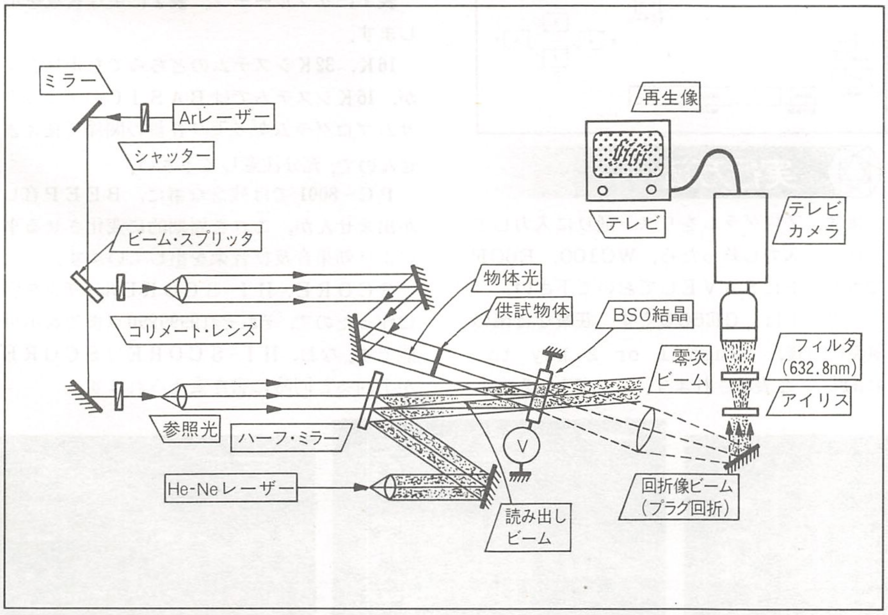
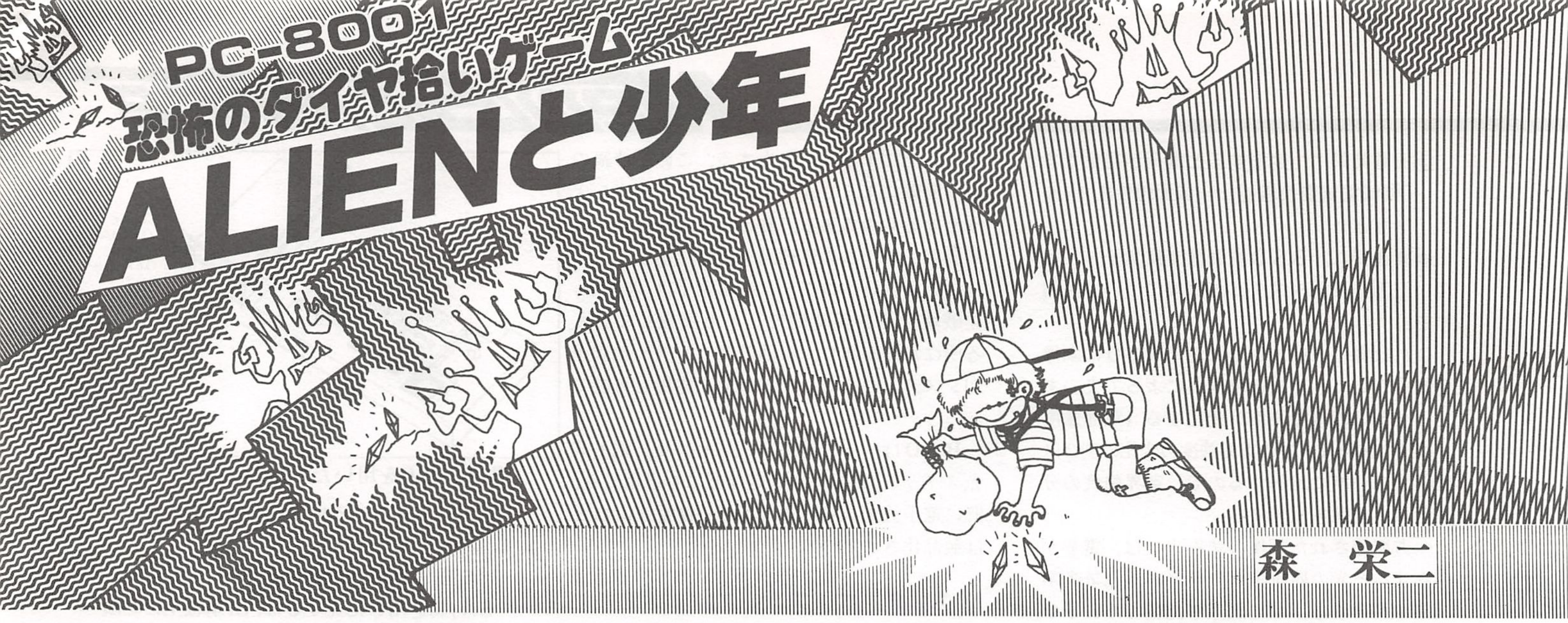



図15　微小変形計測システムの原理




## 遊び方

このゲームは，ＡＬＩＥＮ（エイリアン）に捕まらない様に少年を操って，ダイヤを定められた数（１面で５個，２面で６個，…）だけエネルギーが失くなる前に拾っていくゲームです．

少年を操るキーは以下の通りです．

・テンキーの２……下へ移動
・テンキーの４……左へ移動
・テンキーの６……右へ移動
・テンキーの８……上へ移動
・ＳＰＡＣＥ……ワープ
・ＳＴＯＰ……プログラムの停止
　　　　　　　（マシン語モニタへ）
・ＣＴＲＬ……ＧＡＭＥ　ＯＶＥＲへ
・ＳＨＩＦＴ……プログラムの一時停止
・ＧＲＰＨ……プログラムの実行再開

以上のようになっています．これを図１に示します．

ＡＬＩＥＮは最大17匹（21面以降）まで出現し，７種の行動パターンで少年を捕まえ様と努力してきます．挟み打ち等の危機に陥ったら，すばやくWARP（ワープ）して下さい．少年は消え，別の場所に現われます．但し急激にエネルギーが減少しますので，使い過ぎには注意して下さい．またエネルギーが少なくなるとワープはできません．

時々路上に出てくるハート，スペードは，それぞれＢＯＮＵＳ（ボーナス得点），疲労回復栄養ドリンク（エネルギー補充）です．少年はブロックを通り抜けられませんが，ＡＬＩＥＮは半物質でできているため通り抜けることができます．

決められた数のダイヤを拾うと，１面終了で残っているエネルギーは得点に換算されます．得点はダイヤが50点，ＢＯＮＵＳが０点から2550点です．１面終了毎に楽しい音楽が鳴ります．

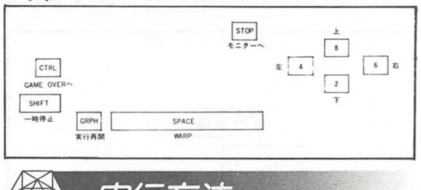
なお，画面右端の人間の手を振る間隔はダイヤを拾った数を表しています．登場人物（？）のそれぞれのキャラクタは，

＊…少年　◆…ダイヤ
＃…ＡＬＩＥＮ　♥…ＢＯＮＵＳ
♠…疲労回復栄養ドリンク
□…ブロック　×…壁

で，それぞれに色が付いています．ブロックは路上にランダムに発生し，ダイヤ等に重なる事がありますが，この時には周囲を動き回ってブロックが消えるのを待って下さい．

画面上方の帯はエネルギー計で，長い程エネルギーが多い事になります．少なくなると赤色に変わります．

▼図１　コントロールキー




## 実行方法

まず，プログラムをリスト通りに入力して下さい．入力し終ったら，WC100，E6CFでカセットにＳＡＶＥしておいて下さい．

スタートは，GE6C0です．荘厳な音楽の演奏（？）後，“Push 1 or 2 key to start.” と表示されます．ここで１か２のキーを押すとゲームが始まります．少年は左上から，ＡＬＩＥＮは右下からそれぞれ登場します．ただし，ＡＬＩＥＮはすぐには出て来ません．画面に表示されているダイヤを素早く探し，拾って下さい．画面には常に１個のダイヤが出ていて，拾うとランダムな位置に新たなダイヤが表示されます．なお，少年は１万点で１人増え，５万点からは10万点取る毎に１人ずつ増加されます．

少年の移動は，テンキーによりますが，スタート時の移動方法選択の時に１か２を押す事により異なった動きをする事ができます．

◎１を押した時：キーを離してもその方向に壁かブロックがあるまで動き続けます．

◎２を押した時：キーを押している間だけ，その方向に移動します．２つのキーを同時に押す事により（例えば，２と４等），曲り角で斜めに（先の例では左下に）動く事ができます．

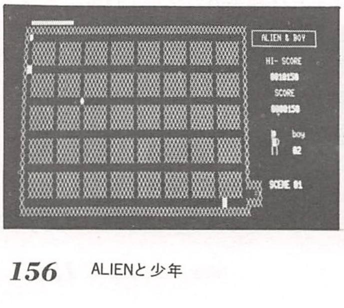
## プログラムの説明

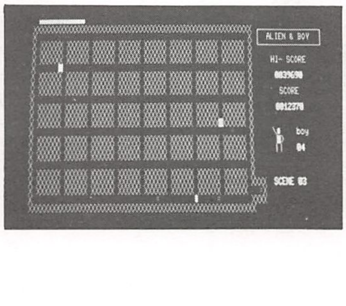
**表１**にサブルーチン，**表２**に主な変数を示します．

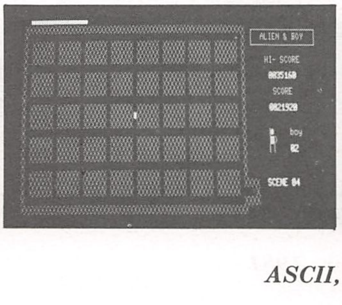
16Ｋ，32Ｋシステムのどちらでも走りますが，16ＫシステムではＢＡＳＩＣのチェックサムプログラムがメモリ容量の関係で使えませんので，充分注意して下さい．

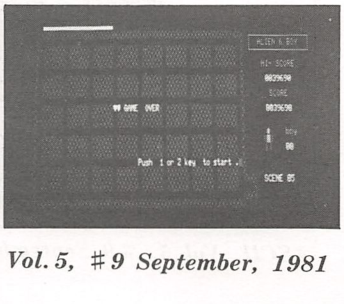
ＰＣ-8001では残念な事に，ＢＥＥＰ音しか出ませんが，これを周期的に変化させる事により効果音及び音楽を出しています．

ＳＣＯＲＥ，ＨＩ-ＳＣＯＲＥルーチンを別に作ったので，それぞれ9999990点まで表示可能です．なお，ＨＩ-ＳＣＯＲＥはＳＣＯＲＥが上回ると同時に書き変えられます．



| | | |
|---|---|---|
| C100 | 少年移動 |
| C360 | 乱数発生 |
| C420 | エネルギー計表示 |
| C470 | ブロック表示，移動 |
| C520 | ALIEN移動 |
| C5E0 | スコア，ハイスコアの比較，表示 |
| C680 | 画面データ |
| D250 | 画面作成 |
| D280 | 音楽ルーチン |
| D8A0 | BONUS表示，発生 |
| D918 | WARP |
| D9F0 | 疲労回復栄養ドリンク表示，発生 |
| DAB0 | ALIEN表示 |
| DBF0 | メインルーチン |
| DC30 | エネルギー切れ処理 |
| DCE0 | 右端の少年の手の処理 |
| DD30 | ALIEN，少年の初期化 |
| DDB0 | ALIEN移動チェック |
| DE90 | ダイヤ表示，得点計算 |
| DF00 | ALIEN移動方向決定 |
| E020 | エネルギーの得点換算 |
| E060 | 1面毎の音楽演奏 |
| E260 | 各面におけるエネルギー設定 |
| E2E0 | GAME OVERのチェック |
| E3B0 | 少年死亡チェック |
| E3E0 | 少年増加チェック |
| E430 | STOP，SHIFT，GRPHチェック |
| E450 | HI-SCOREチェック |
| E620 | WARP時の少年点滅 |
| E6C0 | START |

▲表1　主要ルーチン

| 内　容 | アドレス | 値 |
|---|---|---|
| 最初の面のダイヤの数 | E20E | 05 |
| 少年の数 | E213 | 03 |
| 少年の色 | D975 | E8 |
| 少年のキャラクタ | D977 | 2A |
| 疲労回復栄養ドリンクの色 | DA2E | A8 |
| 疲労回復栄養ドリンクのキャラクタ | DA30 | E8 |
| ALIENのキャラクタ | DB70 | 23 |
| BONUSの色 | D8D6 | 68 |
| BONUSのキャラクタ | D8D8 | E9 |
| BLOCKの色 | C4A1 | C8 |
| ALIENの色 | DD9B | 68 |
| ダイヤの色 | DEE3 | 48 |
| ダイヤのキャラクタ | DEE5 | EA |

▲表2　主な変数

## 最後に

このゲームはROM内ルーチンを多用しているので，バーションアップされたPCでは動かないかもしれません．

このゲームはROM内のサブルーチンを使用し，BEEP音を最大に生かそうと思って作ったものです．目新しいものでもなくありふれたものですが，遊んでやって下さい．

初めのうちは難しいかもしれませんが，単純さの極めをいっているのですぐ慣れると思います．余り良いプログラムとはいえませんが，ゲームなどを作る時の参考になれば，と思っています．最後に，N-BASICのROM内ルーチンを捜すにあたって，御協力いただいた寿屋佐賀駅前店様に，誌上を借りてお礼を申し上げます．


―― 筆者のプロフィール ――

1年前にPCを買い，マイコン界に仲間入りをさせていただきました．関心はもっぱらゲームです．半年前にマシン語を知り，未熟ながらもゲームを作れるようになりました．これからはハードの方にも手を出したいと思っています．


**SOFTWARE SPEC**

| | |
|---|---|
| プログラム名 | ALIEN と 少年 |
| 分類 | ゲームプログラム |
| 機種 | PC-8001 |
| 言語 | Z80マシン語 |
| メモリ | 16K以上 |
| スタート | モニタよりGE6C0 |
| ロード/セーブ | モニタによる |
| TAPE ASCII | なし |

## ALIENと少年プログラムダンプリスト

```
C100   3A 08 E8 3D C8 00 00 00   F0
C108   00 00 00 00 00 00 3A 09   0C
C110   E8 3D CA 38 C1 DB 00 CB   5F
C118   57 CC 70 C1 DB 00 CB 67   3A
C120   CC 90 C1 DB 00 CB 77 CC   E7
C128   B0 C1 DB 01 CB 47 CC D0   E4
C130   C1 C9 00 00 00 00 00 00   7B
C138   DB 00 CB 57 CC F0 C1 DB   4E
C140   00 CB 67 CC 10 C2 DB 00   AC
C148   CB 77 CC 30 C2 DB 01 CB   B0
C150   47 CC 50 C2 3A 07 E8 D6   35
C158   01 DA D0 C1 CA 70 C1 3A   BA
C160   07 E8 D6 02 CA 90 C1 C3   C6
C168   B0 C1 C9 00 00 00 00 00   63
C170   2A 01 E8 01 78 00 09 7E   44
C178   D6 F0 C8 7E D6 87 C8 22   8C
C180   01 E8 21 05 E8 7E 3C 77   69
C188   C9 00 00 00 00 00 00 00   12
C190   2A 01 E8 2B 7E D6 F0 C8   9B
C198   7E D6 87 C8 22 01 E8 21   28
C1A0   06 E8 7E 3D 77 C9 00 00   4A
C1A8   00 00 00 00 00 00 00 00   69
C1B0   2A 01 E8 23 7E D6 F0 C8   B3
C1B8   7E D6 87 C8 22 01 E8 21   48
C1C0   06 E8 7E 3C 77 C9 00 00   69
C1C8   00 00 00 00 00 00 00 00   89
C1D0   2A 01 E8 01 78 00 AF ED   B9
C1D8   42 7E D6 F0 C8 7E D6 87   C2
C1E0   C8 22 01 E8 21 05 E8 7E   00
C1E8   3D 77 C9 00 00 00 00 00   26
C1F0   2A 01 E8 01 78 00 09 7E   C4
C1F8   D6 F0 C8 7E D6 87 C8 21   0B
C200   07 E8 3E 01 77 C9 00 00   30
C208   00 00 00 00 00 00 00 00   CA
C210   2A 01 E8 2B 7E D6 F0 C8   1C
C218   7E D6 87 C8 21 07 E8 3E   CB
C220   02 77 C9 00 00 00 00 00   24
C228   00 00 00 00 00 00 00 00   EA
C230   2A 01 E8 23 7E D6 F0 C8   34
C238   7E D6 87 C8 21 07 E8 3E   EB
C240   03 77 C9 00 00 00 00 00   45
C248   00 00 00 00 00 00 00 00   0A
C250   2A 01 E8 01 78 00 AF ED   3A
C258   42 7E D6 F0 C8 7E D6 87   43
C260   C8 21 07 E8 AF 77 C9 00   E9
C268   00 00 00 00 00 00 00 00   2A
C270   73 D5 CD D6 C4 CD 80 C2   F0
C278   2C 24 D1 7A CD F8 04 C9   67
C280   06 08 AF ED 6A 7C 38 03   0D
C288   BB 38 03 93 67 AF 3F 10   38
C290   F2 CB 15 C9 00 00 00 00   ED
C298   00 00 00 00 00 00 00 00   5A
C2A0   3A D2 E8 D6 01 38 12 28   9F
C2A8   0D 3A D2 E8 D6 02 28 03   6E
C2B0   3E 02 C9 3E 03 C9 3E 00   C3
C2B8   C9 3E 01 C9 00 00 00 00   4B
C2C0   CD 20 C3 CD 30 C3 7E D6   46
C2C8   F0 00 C8 CD 28 C3 CD 00   C7
C2D0   DE 00 00 00 00 AF C9 00   E8
C2D8   CD 20 C3 01 78 00 09 7E   4A
C2E0   D6 F0 00 C8 CD 28 C3 CD   B5
C2E8   F0 DD 00 00 00 00 AF C9   EF
C2F0   CD 20 C3 2B 7E D6 F0 00   D1
C2F8   C8 CD 28 C3 CD 20 DE 00   05
C300   00 00 00 AF C9 00 00 00   3B
C308   CD 20 C3 23 7E D6 F0 00   E2
C310   C8 CD 28 C3 CD 10 DE 00   0E
C318   00 00 00 AF C9 00 00 00   53
C320   DD 66 01 DD 6E 00 C9 00   3B
C328   DD 74 01 DD 75 00 C9 00   58
```


■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.



# 高速CMTインタフェース

新発売

あのCMT-2400がPC-8001 の改造なしで使えるようになりました！
波形補正回路もついて，リードエラー追放。なんとマイクロカセットでもOK！

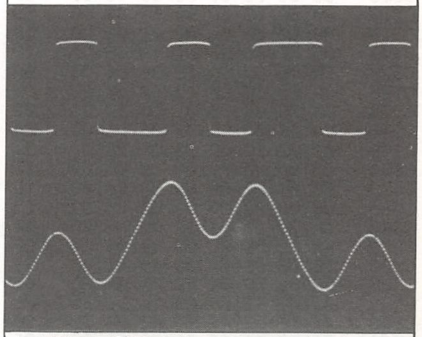
☆CMT-2400S
○定価 11,000円
（〒800円）
○2400，1200，600ボー

さらに高速，高性能化したCMT I/Fも新登場

☆CMT-4800S
○定価 12,000円
（〒800円）
○4800，600ボー
○高級カセットデッキを使う必要なし

両機種ともPCのカセット関係コマンドがそのまま使えます。

PCとカセットテレコとの相性は，わずか数円の部品1個の追加で劇的に改善できます。詳しくはCMT-2400S，4800S付属の取り扱い説明書をごらん下さい。
機械語ロード時のリードエラーの回避方法などについても説明してあります。



上：補正回路出力（FM4800ボー）
下：マイクロカセット再生波形
（音楽用マイクロカセットを使うと，さらに良好な結果が得られます）

☆カタログ請求（〒60円切手2枚同封）は下記へどうぞ

**コーラン商事(有)**

〒230 横浜市鶴見郵便局私書箱61号
☎044-266-6399
振替口座　横浜14925

```
C330  01 78 00 AF ED 42 C9 00  13
C338  01 78 00 09 C9 00 00 00  46
C340  01 00 60 AF ED 42 D8 21  3B
C348  00 00 22 0C E8 C9 00 00  EA
C350  16 00 6A 06 08 29 30 01  FB
C358  19 10 FA C9 00 00 00 00  07
C360  C5 2A 0C E8 CD 40 C3 2A  00
C368  0C E8 CD E0 C4 C1 C9 00  1A
C370  CD 60 C3 CB 47 CA B0 C3  72
C378  CD 60 C3 6F 26 00 1E 1D  FB
C380  CD 80 C2 5D 26 07 CD 50  F9
C388  C3 7D 3C 32 97 E8 CD 60  A5
C390  C3 6F 26 00 1E 0D CD 80  23
C398  C2 5D 1C 1C 1C 26 78 CD  39
C3A0  50 C3 3A 97 E8 4F 06 00  84
C3A8  09 01 01 F3 09 C9 00 00  3B
C3B0  CD 60 C3 6F 26 00 1E 05  1B
C3B8  CD 80 C2 7D 3C 3C 3C 32  ED
C3C0  97 E8 CD 60 C3 6F 26 00  87
C3C8  1E 2B CD 80 C2 5D CB 23  2E
C3D0  CB 23 C3 9A C3 00 00 00  A1
C3D8  00 00 00 00 00 00 00 00  9B
C3E0  DD 7E 09 D6 00 C2 F0 C3  52
C3E8  3A 06 E8 DD 96 05 C9 00  14
C3F0  DD 7E 09 3D DD 77 09 3A  EB
C3F8  06 E8 DD 96 05 3F C9 00  29
C400  DD 7E 09 D6 00 C2 10 C4  94
C408  3A 05 E8 DD 96 04 C9 00  33
C410  DD 7E 09 3D DD 77 09 3A  0C
C418  05 E8 DD 96 04 3F C9 00  48
C420  2A 82 E8 01 E8 03 AF ED  00
C428  42 30 04 3E 58 18 02 3E  50
C430  D8 32 CD F3 2A 82 E8 1E  70
C438  64 CD 80 C2 45 7D D6 00  07
C440  21 7A F3 28 10 78 CB EE  FB
C448  CB F6 3D 28 0C 23 CB CE  FA
C450  CB D6 3D 20 F1 CB AE CB  47
C458  B6 23 3E 74 90 CB 8E CB  5B
C460  96 3D C8 CB B6 CB AE 23  DC
C468  3D C8 18 F1 C9 00 00 00  03
C470  DD 21 88 E8 3E 05 32 98  AF
C478  E8 CD 89 C4 3A 98 E8 3D  35
C480  C8 DD 23 DD 23 DD 23 18  24
C488  ED DD 7E 00 D6 00 CA C0  F4
C490  C4 3D DD 77 00 D6 00 CA  49
C498  B0 C4 DD 66 02 DD 6E 01  61
C4A0  16 C8 1E 87 CD 70 C2 C9  AF
C4A8  00 00 00 00 00 00 00 00  6C
C4B0  DD 66 02 DD 6E 01 16 88  A3
C4B8  1E 20 CD 70 C2 C9 00 00  82
C4C0  CD 60 C3 D6 EF C0 CD 60  26
C4C8  C3 DD 77 00 CD 70 C3 DD  80
C4D0  74 02 DD 75 01 C9 01 01  28
C4D8  F3 AF ED 42 1E 78 C9 00  CC
C4E0  3A 99 E8 46 80 47 DB 00  47
C4E8  80 47 DB 01 80 32 99 E8  82
C4F0  23 22 0C E8 3A 9A E8 3C  E5
C4F8  32 9A E8 D6 04 C2 13 C5  E4
C500  3E 00 32 9A E8 00 00 00  B7
C508  00 00 00 00 00 00 00 00  CD
C510  00 00 00 3A 99 E8 C9 00  59
C518  00 00 00 00 00 00 00 00  DD
C520  DD 7E 06 D6 01 DA C0 C2  79
C528  CA D8 C2 DD 7E 06 D6 03  8B
C530  CA 08 C3 C3 F0 C2 00 00  FF
C538  DD 7E 06 D6 01 DA 30 C3  02
C540  CA 38 C3 DD 7E 06 D6 03  04
C548  28 02 18 02 23 C9 2B C9  31
C550  00 00 00 00 00 00 00 00  15
C558  00 00 00 00 00 00 00 00  1D
C560  00 00 00 00 00 00 00 00  25
C568  CD 20 C3 01 8A FD AF ED  01
C570  42 C0 DD 7E 05 D6 02 C0  2F
C578  3E 00 DD 77 06 C9 00 00  9E
C580  2A 80 E8 01 F0 01 AF ED  65
C588  42 D8 32 68 E8 2A 80 E8  7B
C590  01 50 02 AF ED 42 D8 32  90
C598  78 E8 C9 00 00 00 00 00  86
C5A0  00 00 00 00 00 00 00 00  65
C5A8  00 00 00 00 00 00 00 00  6D
C5B0  DD 7E 09 D6 00 CA C0 C5  FE
C5B8  DD 7E 09 3D DD 77 09 C9  44
C5C0  DD 7E 07 D6 02 D0 CD 60  BC
C5C8  C3 D6 80 C0 CD 60 C3 6F  C5
C5D0  26 00 1E 0F CD 80 C2 7D  74
C5D8  DD 77 09 C9 00 00 00 00  C3
C5E0  6F 26 00 1E 64 CD 80 C2  CB
C5E8  45 3A D3 E9 80 32 D3 E9  56
C5F0  6C 26 00 1E 0A CD 80 C2  7E
C5F8  45 3A D4 E9 80 32 D4 E9  68
C600  44 3A D5 E9 80 32 D5 E9  72
C608  21 D5 E9 06 06 7E D6 0A  17
C610  38 09 7E D6 0A 77 2B 7E  95
C618  3C 77 23 2B 05 20 EE 01  F3
C620  E2 F8 21 D0 E9 16 06 7E  34
C628  C6 30 02 23 03 15 20 F7  38
C630  3E 30 02 CD E0 E3 CD 70  33
C638  E4 00 00 00 00 00 00 00  E2
C640  01 D0 E9 21 D6 E9 16 06  BC
C648  0A 5E 93 38 1A 28 02 18  9D
C650  07 23 03 15 20 F2 18 0F  91
C658  01 D0 E9 21 D6 E9 16 06  D4
C660  0A 77 23 03 15 20 F9 01  FC
C668  02 F7 21 D6 E9 16 06 7E  A1
C670  C6 30 02 23 03 15 20 F7  80
C678  3E 30 02 C9 00 00 00 00  77
C680  00 00 98 95 91 95 91 95  BF
C688  91 95 91 95 91 95 91 95  E6
C690  91 95 91 95 91 95 91 95  EE
C698  91 95 91 95 91 95 91 95  F6
C6A0  91 95 91 95 91 95 91 95  FE
C6A8  91 95 91 95 91 95 91 95  06
C6B0  91 95 91 95 91 95 91 95  0E
C6B8  91 95 99 00 00 00 00 00  3D
C6C0  00 00 00 00 00 00 00 00  86
C6C8  00 00 00 00 00 00 00 00  8E
C6D0  00 00 01 88 02 28 3B 88  0C
C6D8  50 88 50 88 50 88 50 88  FE
C6E0  50 88 50 88 50 88 50 88  06
C6E8  50 88 50 88 50 88 50 88  0E
C6F0  50 88 50 88 50 88 50 88  16
C6F8  00 00 60 66 66 66 66 66  1C
C700  66 66 66 66 66 66 66 66  F7
C708  66 66 66 66 66 66 66 66  FF
C710  66 66 66 66 66 66 66 66  07
C718  66 66 66 66 66 66 66 66  0F
C720  66 66 66 66 66 66 66 66  17
C728  66 66 66 66 66 66 66 66  1F
C730  66 66 06 00 00 00 00 00  C9
C738  00 00 00 00 00 00 00 00  FF
C740  00 00 00 00 00 00 00 00  07
C748  00 00 01 88 02 D8 3B 88  35
C750  50 88 50 88 50 88 50 88  77
C758  50 88 50 88 50 88 50 88  7F
C760  50 88 50 88 50 88 50 88  87
C768  50 88 50 88 50 88 50 88  8F
C770  00 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  C7
C778  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  BF
C780  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  C7
C788  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  CF
C790  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  D7
C798  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  DF
C7A0  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0  E7
C7A8  F0 F0 F0 F0 00 98 95 95  F1
C7B0  95 95 95 95 95 95 95 95  1F
C7B8  95 95 95 95 95 99 00 00  01
C7C0  00 00 01 88 3D A8 4E 88  CB
C7C8  50 88 50 88 50 88 50 88  EF
C7D0  50 88 50 88 50 88 50 88  F7
C7D8  50 88 50 88 50 88 50 88  FF
C7E0  50 88 50 88 50 88 50 88  07
C7E8  00 F0 20 20 20 20 20 20  5F
C7F0  20 20 20 20 20 20 20 20  B7
C7F8  20 20 20 20 20 20 20 20  BF
C800  20 20 20 20 20 20 20 20  C8
C808  20 20 20 20 20 20 20 20  D0
C810  20 20 20 20 20 20 20 20  D8
C818  20 20 20 20 20 20 20 20  E0
C820  20 20 20 F0 00 96 20 20  0E
C828  41 4C 49 45 4E 20 26 20  BF
C830  42 4F 59 20 20 96 00 00  B8
C838  00 00 01 88 3D A8 4E 88  44
C840  50 88 50 88 50 88 50 88  68
C848  50 88 50 88 50 88 50 88  70
C850  50 88 50 88 50 88 50 88  78
C858  50 88 50 88 50 88 50 88  80
C860  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  E8
C868  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  E0
C870  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  18
C878  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  F0
C880  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  F8
C888  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  00
C890  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  08
C898  F0 F0 20 F0 00 9A 95 95  14
C8A0  95 95 95 95 95 95 95 95  10
C8A8  95 95 95 95 95 9B 00 00  F4
C8B0  00 00 01 88 3D A8 4E 88  BC
C8B8  50 88 50 88 50 88 50 88  E0
C8C0  50 88 50 88 50 88 50 88  E8
C8C8  50 88 50 88 50 88 50 88  F0
C8D0  50 88 50 88 50 88 50 88  F8
C8D8  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  60
C8E0  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  58
C8E8  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  90
C8F0  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  68
C8F8  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  70
C900  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  79
C908  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  81
C910  F0 F0 20 F0 00 00 00 00  C9
C918  00 00 00 00 00 00 00 00  E1
C920  00 00 00 00 00 00 00 00  E9
C928  00 00 01 88 50 88 50 88  2A
C930  50 88 50 88 50 88 50 88  59
C938  50 88 50 88 50 88 50 88  61
C940  50 88 50 88 50 88 50 88  69
C948  50 88 50 88 50 88 50 00  E9
C950  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  D9
C958  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  D1
C960  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  09
C968  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  E1
C970  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  E9
C978  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  F1
C980  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  F9
C988  F0 F0 20 F0 00 00 00 00  41
C990  00 48 49 2D 20 53 43 4F  1C
C998  52 45 20 00 00 00 00 00  18
C9A0  00 00 01 88 41 A8 4B 88  AE
C9A8  50 88 50 88 50 88 50 88  D1
C9B0  50 88 50 88 50 88 50 88  D9
C9B8  50 88 50 88 50 88 50 88  E1
C9C0  50 88 50 88 50 88 50 88  E9
C9C8  00 F0 20 20 20 20 20 20  41
C9D0  20 20 20 20 20 20 20 20  99
C9D8  20 20 20 20 20 20 20 20  A1
C9E0  20 20 20 20 20 20 20 20  A9
C9E8  20 20 20 20 20 20 20 20  B1
C9F0  20 20 20 20 20 20 20 20  B9
C9F8  20 20 20 20 20 20 20 20  C1
CA00  20 20 20 F0 00 00 00 00  1A
CA08  00 00 00 00 00 00 00 00  D2
CA10  00 00 00 00 00 00 00 00  DA
CA18  00 00 01 88 50 88 50 88  1B
CA20  50 88 50 88 50 88 50 88  4A
CA28  50 88 50 88 50 88 50 88  52
CA30  50 88 50 88 50 88 50 88  5A
CA38  50 88 50 88 50 88 50 00  DA
CA40  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  CA
CA48  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  C2
CA50  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  FA
CA58  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  D2
CA60  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  DA
CA68  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  E2
CA70  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  EA
CA78  F0 F0 20 F0 00 00 00 00  32
CA80  00 00 30 30 30 30 30 30  6A
CA88  30 00 00 00 00 00 00 00  82
CA90  00 00 01 88 42 E8 49 88  DE
CA98  50 88 50 88 50 88 50 88  C2
CAA0  50 88 50 88 50 88 50 88  CA
CAA8  50 88 50 88 50 88 50 88  D2
CAB0  50 88 50 88 50 88 50 88  DA
CAB8  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  42
CAC0  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  3A
CAC8  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  72
CAD0  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  4A
CAD8  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  52
CAE0  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  5A
CAE8  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  62
CAF0  F0 F0 20 F0 00 00 00 00  AA
CAF8  00 00 00 00 00 00 00 00  C2
CB00  00 00 00 00 00 00 00 00  CB
CB08  00 00 01 88 50 88 50 88  0C
CB10  50 88 50 88 50 88 50 88  3B
CB18  50 88 50 88 50 88 50 88  43
CB20  50 88 50 88 50 88 50 88  4B
CB28  50 88 50 88 50 88 50 00  CB
CB30  00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0  BB
CB38  F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0  B3
CB40  20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20  EB
CB48  F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0  C3
CB50  F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0  CB
CB58  F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0  D3
CB60  F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0  DB
CB68  F0 F0 20 F0 00 00 00 00  23
CB70  00 00 00 53 43 4F 52 45  B7
CB78  00 00 00 00 00 00 00 00  43
CB80  00 00 01 88 43 A8 48 88  8F
CB88  50 88 50 88 50 88 50 88  B3
CB90  50 88 50 88 50 88 50 88  BB
CB98  50 88 50 88 50 88 50 88  C3
CBA0  50 88 50 88 50 88 50 88  CB
CBA8  00 F0 20 20 20 20 20 20  23
CBB0  20 20 20 20 20 20 20 20  7B
CBB8  20 20 20 20 20 20 20 20  83
CBC0  20 20 20 20 20 20 20 20  8B
CBC8  20 20 20 20 20 20 20 20  93
CBD0  20 20 20 20 20 20 20 20  9B
CBD8  20 20 20 20 20 20 20 20  A3
CBE0  20 20 20 F0 00 00 00 00  FB
CBE8  00 00 00 00 00 00 00 00  B3
CBF0  00 00 00 00 00 00 00 00  BB
CBF8  00 00 01 88 50 88 50 88  FC
CC00  50 88 50 88 50 88 50 88  2C
CC08  50 88 50 88 50 88 50 88  34
CC10  50 88 50 88 50 88 50 88  3C
```

```
CC18   50 88 50 88 50 88 50 00   BC
CC20   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   AC
CC28   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   A4
CC30   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   DC
CC38   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   B4
CC40   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   BC
CC48   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   C4
CC50   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   CC
CC58   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   14
CC60   00 00 30 30 30 30 30 30   4C
CC68   30 00 00 00 00 00 00 00   64
CC70   00 00 01 88 42 E8 49 88   C0
CC78   50 88 50 88 50 88 50 88   A4
CC80   50 88 50 88 50 88 50 88   AC
CC88   50 88 50 88 50 88 50 88   B4
CC90   50 88 50 88 50 88 50 88   BC
CC98   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   24
CCA0   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   1C
CCA8   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   54
CCB0   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   2C
CCB8   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   34
CCC0   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   3C
CCC8   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   44
CCD0   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   8C
CCD8   00 00 00 00 00 00 00 00   A4
CCE0   00 00 00 00 00 00 00 00   AC
CCE8   00 00 01 88 50 88 50 88   ED
CCF0   50 88 50 88 50 88 50 88   1C
CCF8   50 88 50 88 50 88 50 88   24
CD00   50 88 50 88 50 88 50 88   2D
CD08   50 88 50 88 50 88 50 00   AD
CD10   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   9D
CD18   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   95
CD20   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   CD
CD28   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   A5
CD30   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   AD
CD38   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   B5
CD40   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   BD
CD48   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   05
CD50   00 00 00 00 00 00 00 00   1D
CD58   00 00 00 00 00 00 00 00   25
CD60   00 00 01 88 50 88 50 88   66
CD68   50 88 50 88 50 88 50 88   95
CD70   50 88 50 88 50 88 50 88   9D
CD78   50 88 50 88 50 88 50 88   A5
CD80   50 88 50 88 50 88 50 00   25
CD88   00 F0 20 20 20 20 20 20   05
CD90   20 20 20 20 20 20 20 20   5D
CD98   20 20 20 20 20 20 20 20   65
CDA0   20 20 20 20 20 20 20 20   6D
CDA8   20 20 20 20 20 20 20 20   75
CDB0   20 20 20 20 20 20 20 20   7D
CDB8   20 20 20 20 20 20 20 20   85
CDC0   20 20 20 F0 00 00 00 00   DD
CDC8   00 20 EC 20 20 20 20 62   83
CDD0   6F 79 00 00 00 00 00 00   85
CDD8   00 00 01 88 41 A8 4A 88   E9
CDE0   50 88 50 88 50 88 50 88   0D
CDE8   50 88 50 88 50 88 50 88   15
CDF0   50 88 50 88 50 88 50 88   1D
CDF8   50 88 50 88 50 88 50 88   25
CE00   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   8E
CE08   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   86
CE10   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   BE
CE18   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   96
CE20   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   9E
CE28   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   A6
CE30   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   AE
CE38   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   F6
CE40   00 28 87 29 20 00 00 00   06
CE48   00 00 00 00 00 00 00 00   16
CE50   00 00 01 88 41 A8 45 88   5D
CE58   50 88 50 88 50 88 50 88   86
CE60   50 88 50 88 50 88 50 88   8E
CE68   50 88 50 88 50 88 50 88   96
CE70   50 88 50 88 50 88 50 88   9E
CE78   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   06
CE80   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   FE
CE88   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   36
CE90   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   0E
CE98   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   16
CEA0   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   1E
CEA8   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   26
CEB0   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   6E
CEB8   00 97 20 88 20 00 00 30   15
CEC0   30 00 00 00 00 00 00 00   BE
CEC8   00 00 01 88 41 A8 45 88   D5
CED0   47 E8 49 88 50 88 50 88   4E
CED8   50 88 50 88 50 88 50 88   06
CEE0   50 88 50 88 50 88 50 88   0E
CEE8   50 88 50 88 50 88 50 88   16
CEF0   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   7E
CEF8   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   76
CF00   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   AF
CF08   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   87
CF10   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   8F
CF18   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   97
CF20   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   9F
CF28   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   E7
CF30   00 00 00 00 00 00 00 00   FF
CF38   00 00 00 00 00 00 00 00   07
CF40   00 00 01 88 50 88 50 88   48
CF48   50 88 50 88 50 88 50 88   77
CF50   50 88 50 88 50 88 50 88   7F
CF58   50 88 50 88 50 88 50 88   87
CF60   50 88 50 88 50 88 50 00   07
CF68   00 F0 20 20 20 20 20 20   E7
CF70   20 20 20 20 20 20 20 20   3F
CF78   20 20 20 20 20 20 20 20   47
CF80   20 20 20 20 20 20 20 20   4F
CF88   20 20 20 20 20 20 20 20   57
CF90   20 20 20 20 20 20 20 20   5F
CF98   20 20 20 20 20 20 20 20   67
CFA0   20 20 20 F0 00 00 00 00   BF
CFA8   00 00 00 00 00 00 00 00   77
CFB0   00 00 00 00 00 00 00 00   7F
CFB8   00 00 01 88 50 88 50 88   C0
CFC0   50 88 50 88 50 88 50 88   EF
CFC8   50 88 50 88 50 88 50 88   F7
CFD0   50 88 50 88 50 88 50 88   FF
CFD8   50 88 50 88 50 88 50 00   7F
CFE0   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   6F
CFE8   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   67
CFF0   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   9F
CFF8   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   77
D000   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   80
D008   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   88
D010   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   90
D018   F0 F0 20 F0 00 00 00 00   D8
D020   00 00 00 00 00 00 00 00   F0
D028   00 00 00 00 00 00 00 00   F8
D030   00 00 01 88 50 88 50 88   39
D038   50 88 50 88 50 88 50 88   68
D040   50 88 50 88 50 88 50 88   70
D048   50 88 50 88 50 88 50 88   78
D050   50 88 50 88 50 88 50 00   F8
D058   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   E8
D060   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   E0
D068   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   18
D070   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   F0
D078   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   F8
D080   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   00
D088   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   08
D090   F0 F0 20 F0 F0 F0 F0 00   20
D098   00 53 43 45 4E 45 20 30   26
D0A0   30 00 00 00 00 00 00 00   A0
D0A8   00 00 01 88 41 E8 49 88   FB
D0B0   50 88 50 88 50 88 50 88   E0
D0B8   50 88 50 88 50 88 50 88   E8
D0C0   50 88 50 88 50 88 50 88   F0
D0C8   50 88 50 88 50 88 50 88   F8
D0D0   00 F0 20 F0 F0 F0 F0 F0   60
D0D8   F0 20 F0 F0 F0 F0 F0 F0   58
D0E0   20 F0 F0 F0 F0 F0 F0 20   90
D0E8   F0 F0 F0 F0 F0 F0 20 F0   68
D0F0   F0 F0 F0 F0 F0 20 F0 F0   70
D0F8   F0 F0 F0 F0 20 F0 F0 F0   78
D100   F0 F0 F0 20 F0 F0 F0 F0   81
D108   F0 F0 20 20 20 20 F0 00   29
D110   00 00 00 00 00 00 00 00   E1
D118   00 00 00 00 00 00 00 00   E9
D120   00 00 01 88 50 88 50 88   2A
D128   50 88 50 88 50 88 50 88   59
D130   50 88 50 88 50 88 50 88   61
D138   50 88 50 88 50 88 50 88   69
D140   50 88 50 88 50 88 50 00   E9
D148   00 F0 20 20 20 20 20 20   C9
D150   20 20 20 20 20 20 20 20   21
D158   20 20 20 20 20 20 20 20   29
D160   20 20 20 20 20 20 20 20   31
D168   20 20 20 20 20 20 20 20   39
D170   20 20 20 20 20 20 20 20   41
D178   20 20 20 20 20 20 20 20   49
D180   20 20 20 F0 F0 F0 F0 00   71
D188   00 00 00 00 00 00 00 00   59
D190   00 00 00 00 00 00 00 00   61
D198   00 00 01 88 50 88 50 88   A2
D1A0   50 88 50 88 50 88 50 88   D1
D1A8   50 88 50 88 50 88 50 88   D9
D1B0   50 88 50 88 50 88 50 88   E1
D1B8   50 88 50 88 50 88 50 00   61
D1C0   00 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   21
D1C8   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   19
D1D0   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   21
D1D8   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   29
D1E0   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   31
D1E8   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   39
D1F0   F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0   41
D1F8   F0 F0 F0 F0 00 00 00 00   89
D200   00 00 00 00 00 00 00 00   D2
D208   00 00 00 00 00 00 00 00   DA
D210   00 00 01 88 50 88 50 88   1B
D218   50 88 50 88 50 88 50 88   4A
D220   50 88 50 88 50 88 50 88   52
D228   50 88 50 88 50 88 50 88   5A
D230   50 88 50 88 50 88 50 00   DA
D238   00 FF FF FF FF FF FF FF   03
D240   30 2C 32 35 2C 30 2C 31   8E
D248   00 00 00 00 00 00 00 00   1A
D250   21 40 D2 CD 84 08 3E 50   3C
D258   CD A3 09 3E 19 CD D7 09   A7
D260   00 00 00 01 80 C6 11 00   8A
D268   F3 0A 12 03 13 21 B7 FE   35
D270   AF ED 52 30 F4 C9 00 00   1D
D278   00 00 00 00 00 00 00 00   4A
D280   AF D3 51 7E 32 E0 E9 23   C1
D288   7E 32 E3 D2 23 7E 32 E1   73
D290   E9 23 22 DE E9 7E D6 FF   AA
D298   CA F0 D2 7E 32 CC D2 23   67
D2A0   22 DC E9 CD C0 D2 3A E1   D3
D2A8   E9 32 CC D2 1E 00 CD C1   DF
D2B0   D2 2A DC E9 23 18 DE 00   5C
D2B8   00 00 00 00 00 00 00 00   8A
D2C0   5E AF 0E 40 BB 28 16 06   EC
D2C8   20 57 21 03 20 ED 41 CD   50
D2D0   E1 D2 ED 79 CD E1 D2 B7   F2
D2D8   ED 52 30 F1 C9 1C 47 18   4E
D2E0   E8 D5 16 07 15 20 FD 1D   DB
D2E8   20 F8 D1 C9 00 00 00 00   6C
D2F0   3A E0 E9 3D C8 32 E0 E9   C5
D2F8   2A DE E9 C3 95 D2 00 00   E5
D300   01 07 01 20 2D 20 33 20   9C
D308   2D 20 28 20 22 20 28 40   1A
D310   2D 20 28 20 22 20 1E 10   E8
D318   22 10 1E 20 16 20 1B 20   CC
D320   1E 20 22 20 28 20 22 40   1D
D328   1E 20 16 20 19 40 16 20   FE
D330   28 20 22 20 1E 20 22 30   1D
D338   28 10 22 40 2D 20 1E 20   30
D340   19 40 16 20 19 20 2D 20   28
D348   1E 20 22 20 1E 10 22 10   FB
D350   28 40 2D FF FF FF FF FF   B3
D358   FF FF FF FF FF FF FF FF   23
D360   01 01 00 01 60 01 60 01   F8
D368   60 01 34 01 31 01 2E 01   32
D370   2B 01 28 01 25 01 22 01   E1
D378   1F 01 1C 01 19 01 16 01   B9
D380   13 01 10 01 0D 01 0A 01   91
D388   07 01 04 01 01 FF FF FF   66
D390   01 08 01 08 2D 08 22 10   DC
D398   1B 0C 1B 04 1B 10 1B 08   FF
D3A0   1E 08 1B 08 1E 20 22 08   24
D3A8   00 08 2D 08 22 10 1B 08   0D
D3B0   22 08 1B 10 16 08 19 08   17
D3B8   1B 2C 1E 08 00 FF FF FF   F5
D3C0   01 09 02 10 22 10 22 10   13
D3C8   22 40 2B 08 00 10 26 10   76
D3D0   26 10 26 60 2D FF FF FF   89
D3D8   FF FF FF FF FF FF FF FF   A3
D3E0   01 07 01 40 12 10 1B 10   49
D3E8   18 10 16 10 14 30 12 10   6F
D3F0   16 30 12 10 16 30 12 10   93
D3F8   1B 10 16 10 1B 10 22 10   79
D400   16 40 1B FF FF FF FF FF   40
D408   FF FF FF FF FF FF FF FF   D4
D410   01 06 01 20 1E 40 19 20   A3
D418   16 30 14 10 12 20 14 40   DC
D420   16 20 1B 30 22 10 1E 20   E5
D428   1B 40 19 20 1E 30 1E 10   0C
D430   22 20 1E 40 1B 20 22 40   41
D438   28 20 1E 40 19 20 16 30   31
D440   14 10 12 20 14 40 16 20   F4
D448   1B 30 22 10 1E 20 1B 30   22
D450   19 10 1B 20 1E 20 20 20   06
D458   24 20 20 A0 1E 20 14 60   E2
D460   11 30 11 10 12 20 14 40   1C
D468   16 20 1B 30 22 10 1E 20   2D
D470   1B 40 19 20 1E 30 1E 10   54
D478   22 20 1E 40 1B 20 22 40   89
D480   28 20 14 60 11 30 11 10   72
D488   12 20 14 40 16 20 1B 30   63
D490   22 10 1E 20 1B 30 19 10   48
D498   1B 20 1E 20 20 20 24 20   69
D4A0   20 A0 1E FF FF FF FF FF   4D
D4A8   FF FF FF FF FF FF FF FF   74
D4B0   01 04 01 40 33 30 26 10   63
D4B8   26 60 26 20 22 30 1E 10   D8
D4C0   1E 60 1E 20 26 20 22 20   D8
D4C8   1E 40 1D 40 28 40 22 40   21
D4D0   26 FF FF FF FF FF FF FF   C3
D4D8   FF FF FF FF FF FF FF FF   A4
D4E0   01 06 01 10 26 10 22 20   44
D4E8   1E 20 19 20 19 20 16 20   A2
D4F0   19 20 1E 30 26 10 22 20   C3
D4F8   1E 20 1E 20 22 20 26 60   10
```

```
D500   22 FF FF FF FF FF FF FF   F0
D508   FF FF FF FF FF FF FF FF   D5
D510   01 05 01 30 22 10 2D 18   93
D518   22 08 2D 18 22 08 1E 40   E4
D520   1B 40 22 30 19 10 19 20   04
D528   22 20 1E 60 1B FF FF FF   D5
D530   01 08 01 10 26 10 22 20   97
D538   1E 20 1E 10 19 10 19 30   EB
D540   22 08 00 10 26 10 22 20   C7
D548   1E 20 1D 10 1E 10 1E 30   04
D550   22 08 00 10 1E 10 1E 20   CB
D558   22 20 26 10 26 10 28 20   23
D560   28 20 2D 20 33 20 2D 20   6A
D568   28 40 26 FF FF FF FF FF   C6
D570   01 07 01 30 22 10 1E 10   DE
D578   22 10 28 10 2D 10 33 40   67
D580   19 20 1E 08 00 10 1E 20   02
D588   22 20 28 30 28 10 33 60   C2
D590   2D 10 00 30 22 10 1E 10   32
D598   22 10 28 10 2D 10 33 40   87
D5A0   19 20 1E 10 00 10 1E 10   1A
D5A8   22 10 28 10 33 20 28 20   82
D5B0   2D 60 33 FF FF FF FF FF   40
D5B8   FF FF FF FF FF FF FF FF   85
D5C0   01 07 01 20 1E 20 1E 20   3A
D5C8   1E 20 1E 20 22 20 26 20   A1
D5D0   26 20 28 20 2D 20 2D 20   CD
D5D8   26 20 1E 20 16 20 16 20   9D
D5E0   16 20 16 20 19 20 1D 20   97
D5E8   1D 20 1E 20 22 20 22 20   BC
D5F0   1E 20 1D 20 1E 20 1D 20   BB
D5F8   1E 20 18 20 1D 20 1E 20   BE
D600   1E 20 22 20 26 20 26 20   E2
D608   28 20 2D 20 28 20 28 20   03
D610   28 20 28 20 26 20 28 A0   84
D618   2D FF FF FF FF FF FF FF   14
D620   01 08 01 10 28 30 1E 10   96
D628   1E 10 1E 10 1E 10 20 10   B8
D630   1E 30 1B 10 20 20 28 08   EF
D638   00 10 28 20 19 20 1E 20   DD
D640   33 20 2D 60 28 FF FF FF   1B
D648   FF FF FF FF FF FF FF FF   16
D650   01 08 01 20 24 10 24 18   C0
D658   1E 08 22 10 24 20 28 10   02
D660   28 30 28 20 24 10 24 10   3E
D668   22 10 1E 10 1B 30 1B 30   34
D670   1E FF FF FF FF FF FF FF   5D
D678   FF FF FF FF FF FF FF FF   46
D680   01 07 01 30 19 10 1E 10   E6
D688   1D 10 19 40 16 10 16 10   30
D690   16 30 19 10 19 10 19 10   27
D698   1D 60 1E 30 2D 10 28 10   AE
D6A0   26 10 24 40 22 10 2D 10   7F
D6A8   1E C0 22 FF FF FF FF FF   79
D6B0   01 07 01 10 26 10 22 10   07
D6B8   1E 10 1D 10 19 10 19 08   33
D6C0   19 08 1D 10 1E 10 1D 10   3F
D6C8   1D 08 1D 08 1E 10 22 10   48
D6D0   26 10 1E 10 19 08 00 10   3B
D6D8   26 10 22 10 1E 10 1D 10   71
D6E0   19 10 19 08 19 08 1D 10   4E
D6E8   1E 10 1D 10 1D 08 1D 08   63
D6F0   1E 10 22 10 26 10 1E 10   8A
D6F8   26 08 00 10 16 10 16 08   50
D700   16 08 19 10 1D 10 19 10   74
D708   19 08 19 08 1D 10 1E 10   7C
D710   1D 10 1D 08 1D 08 1E 10   8C
D718   22 10 26 10 1E 10 19 08   A6
D720   00 10 16 10 16 08 16 08   69
D728   19 10 1B 10 19 10 19 08   9D
D730   19 08 1D 10 1E 10 1D 10   B0
D738   1D 08 1D 08 1E 10 22 10   B9
D740   26 10 1E 10 26 FF FF FF   9E
D748   FF FF FF FF FF FF FF FF   17
D750   01 08 01 20 19 10 26 10   B0
D758   22 10 1E 10 1D 20 19 20   05
D760   26 20 26 20 16 10 1D 10   16
D768   19 10 16 10 14 20 13 20   F5
D770   26 20 26 20 1D 10 19 10   29
D778   1D 10 1E 10 22 20 1E 10   1A
D780   1D 10 1E 10 22 10 26 20   2A
D788   28 10 26 10 22 10 1E 10   2D
D790   26 60 22 20 19 10 26 10   8E
D798   22 10 1E 10 1D 20 19 20   45
D7A0   26 20 26 20 16 10 1D 10   56
D7A8   19 10 16 10 14 20 13 20   35
D7B0   26 20 26 20 1D 10 19 10   69
D7B8   1D 10 1E 10 22 20 1E 10   5A
D7C0   1D 10 1E 10 22 10 26 20   6A
D7C8   22 10 1E 10 22 10 26 10   67
D7D0   28 60 26 FF FF FF FF FF   50
D7D8   FF FF FF FF FF FF FF FF   A7
D7E0   01 08 01 20 19 20 14 10   3E
D7E8   16 10 1B 20 22 20 1E 10   90
D7F0   13 10 1E 40 22 20 26 10   C0

D7F8   16 10 26 20 28 10 19 10   9C
D800   28 10 2D 10 1B 10 19 10   A1
D808   14 10 16 10 1B 20 22 20   A7
D810   19 20 14 10 16 10 1B 20   A6
D818   22 20 1E 10 13 10 1E 40   E1
D820   22 20 26 10 16 10 26 20   DC
D828   28 10 19 10 28 20 2D 20   F6
D830   1B 40 19 FF FF FF FF FF   77
D838   FF FF FF FF FF FF FF FF   08
D840   01 08 01 20 16 20 14 20   AC
D848   16 10 1B 10 19 20 16 20   E0
D850   14 20 16 10 1B 10 19 20   E6
D858   16 20 14 20 16 10 19 10   E9
D860   1B 10 1E 10 1B 10 19 10   E5
D868   1E 20 1B 20 22 20 16 20   31
D870   14 20 16 10 1B 10 19 20   06
D878   16 20 14 20 16 10 11 10   01
D880   12 10 14 10 16 10 19 10   ED
D888   1B 10 1E 10 1B 10 19 10   0D
D890   1B 30 1E 10 22 40 22 FF   64
D898   FF FF FF FF FF FF FF FF   68
D8A0   3A 85 E8 D6 00 CA 00 D9   98
D8A8   2A 01 E8 ED 4B 86 E8 AF   E8
D8B0   ED 42 C2 C8 D8 CD 60 C3   09
D8B8   00 00 00 00 CD E0 C5 21   23
D8C0   60 D3 CD 83 D2 C3 E0 D8   68
D8C8   3A 85 E8 3D 32 85 E8 CA   ED
D8D0   E0 D8 2A 86 E8 16 68 1E   94
D8D8   E9 CD 70 C2 C9 00 00 00   61
D8E0   AF 32 85 E8 2A 86 E8 16   B4
D8E8   88 1E 20 CD 70 C2 C9 00   4E
D8F0   00 00 00 00 00 00 00 00   C8
D8F8   00 00 00 00 00 00 00 00   D0
D900   CD 60 C3 D6 FF C0 CD 60   8B
D908   C3 32 85 E8 CD 70 C3 22   65
D910   86 E8 C9 00 00 00 00 00   20
D918   2A 82 E8 01 BC 02 AF ED   E0
D920   42 D8 C8 22 82 E8 CD 20   54
D928   C4 CD 70 C3 22 01 E8 01   D1
D930   01 F3 AF ED 42 1E 78 CD   3E
D938   80 C2 22 05 E8 2A 03 E8   77
D940   16 88 1E 20 CD 70 C2 21   15
D948   80 D9 CD 83 D2 C3 20 E6   65
D950   2A 82 E8 2B 22 82 E8 CD   41
D958   20 C4 DB 09 CB 77 CC 18   1F
D960   D9 CD 00 C1 2A 03 E8 16   CB
D968   88 1E 20 CD 70 C2 2A 01   31
D970   E8 22 03 E8 16 E8 1E 2A   84
D978   CD 70 C2 C9 00 00 00 00   19
D980   01 01 00 05 32 05 31 05   CD
D988   30 05 2F 05 2E 05 2D 05   2F
D990   2C 05 2B 05 2A 05 29 05   27
D998   28 05 27 05 26 05 25 05   1F
D9A0   24 05 23 05 22 05 21 05   17
D9A8   20 05 1F 05 1E 05 1D 05   0F
D9B0   1C 05 1B 05 1A 05 19 05   07
D9B8   18 05 17 05 16 05 15 05   FF
D9C0   14 05 13 05 12 05 11 05   F7
D9C8   10 05 0F 05 0E 05 0D 05   EF
D9D0   0C 05 0B 05 0A 05 09 05   E7
D9D8   08 05 07 05 06 05 05 05   DF
D9E0   04 05 03 05 02 05 01 FF   D1
D9E8   FF FF FF FF FF FF FF FF   B9
D9F0   3A E2 E9 D6 00 CA 50 DA   98
D9F8   2A 01 E8 ED 4B E3 E9 AF   97
DA00   ED 42 C2 20 DA 01 F4 01   BB
DA08   00 00 00 00 00 2A 82 E8   76
DA10   09 22 82 E8 21 70 DA CD   B7
DA18   83 D2 CD 20 C4 C3 38 DA   CD
DA20   3A E2 E9 3D CA 38 DA 32   4A
DA28   E2 E9 2A E3 E9 16 A8 1E   9F
DA30   E8 CD 70 C2 C9 00 00 00   BA
DA38   AF 32 E2 E9 2A E3 E9 16   CA
DA40   88 1E 20 CD 70 C2 C9 00   A8
DA48   00 00 00 00 00 00 00 00   22
DA50   CD 60 C3 D6 45 C0 2A 82   A1
DA58   E8 01 04 29 AF ED 42 D0   F6
DA60   CD 60 C3 32 E2 E9 CD 70   64
DA68   C3 22 E3 E9 C9 00 00 00   BC
DA70   01 01 00 03 05 03 06 03   60
DA78   07 03 08 03 09 03 0A 03   80
DA80   0B 03 0C 03 0D 03 0E 03   98
DA88   0F 03 10 03 11 03 12 03   B0
DA90   13 03 14 03 15 03 16 03   C8
DA98   17 03 18 03 19 03 0A 01   CE
DAA0   09 01 08 01 07 01 06 01   9C
DAA8   05 01 04 01 03 FF FF FF   8D
DAB0   DD 21 10 E8 06 07 C5 CD   1F
DAB8   D0 DA C1 05 C8 11 10 00   EB
DAC0   DD 19 18 F2 00 00 00 00   9A
DAC8   00 00 00 00 00 00 00 00   A2
DAD0   DD 7E 08 3D CA 50 DB DD   1C
DAD8   7E 06 32 D2 E8 CD B0 E3   82
DAE0   DD 7E 07 D6 01 DA 10 DB   B8
DAE8   CA 30 DB DD 7E 07 D6 03   D2

DAF0   DA C0 DD CA 30 DE DD 7E   74
DAF8   07 D6 05 DA 50 DE CA 70   F6
DB00   DE C3 40 DF 00 00 00 00   9B
DB08   00 00 00 00 00 00 00 00   E3
DB10   CD E0 C3 28 06 D4 08 C3   28
DB18   DC F0 C2 CD 00 C4 28 06   40
DB20   D4 D8 C2 DC C0 C2 00 00   C7
DB28   00 C3 50 DB 00 00 00 00   F1
DB30   CD 00 C4 28 06 D4 D8 C2   38
DB38   DC C0 C2 CD E0 C3 28 06   0F
DB40   D4 08 C3 DC F0 C2 00 00   48
DB48   00 C3 50 DB 00 00 00 00   11
DB50   DD 66 03 DD 6E 02 16 88   5C
DB58   1E 20 CD 70 C2 CD 20 C3   20
DB60   7E D6 F0 CA 90 DB DD 74   05
DB68   03 DD 75 02 DD 56 0B 1E   F6
DB70   23 CD 70 C2 CD B0 C5 CD   7C
DB78   B0 E3 00 00 00 00 00 00   E6
DB80   00 00 00 00 00 00 00 00   5B
DB88   CD B0 DD C9 00 00 00 00   86
DB90   AF DD 77 09 DD 66 03 DD   9A
DB98   6E 03 CD 28 C3 C3 D0 DA   09
DBA0   2A 80 E8 23 22 80 E8 01   BB
DBA8   50 00 AF ED 42 D8 32 18   D3
DBB0   E8 00 00 00 00 00 00 2A   9D
DBB8   80 E8 01 A0 00 AF ED 42   7A
DBC0   D8 32 28 E8 2A 80 E8 01   48
DBC8   F0 00 AF ED 42 D8 32 38   B3
DBD0   E8 2A 80 E8 01 50 01 AF   26
DBD8   ED 42 D8 32 48 E8 2A 80   C6
DBE0   E8 01 A0 01 AF ED 42 D8   FB
DBE8   32 58 E8 CD 80 C5 C9 00   10
DBF0   21 00 0B 01 01 00 00 00   F9
DBF8   00 00 00 00 00 AF ED 42   B1
DC00   20 F4 CD 70 C4 CD 10 DD   AB
DC08   CD E0 DC CD C0 DC CD 90   33
DC10   DE CD B0 DA CD A0 DB CD   36
DC18   70 DF CD 00 E1 C3 E0 E2   76
DC20   CD D0 DF 00 00 00 CD 20   65
DC28   E4 00 00 00 C3 30 E4 00   BF
DC30   21 48 DC CD 83 D2 3E 01   B2
DC38   32 08 E8 AF 32 19 E8 32   4A
DC40   29 E8 32 39 E8 C9 00 00   49
DC48   01 08 00 03 05 03 07 03   42
DC50   09 03 0B 03 0D 03 0F 03   68
DC58   11 03 13 03 15 03 17 03   90
DC60   19 03 1B 03 1D 03 1F 03   B8
DC68   21 03 23 03 25 03 27 03   E0
DC70   29 03 2B 03 2D 03 2F 03   08
DC78   31 03 33 03 35 03 37 03   30
DC80   39 03 3B 03 3D 03 3F 03   58
DC88   41 03 43 03 45 03 47 03   80
DC90   49 03 4B 03 4D 03 4F 03   A8
DC98   51 03 53 03 55 03 57 03   D0
DCA0   59 03 5B 03 5D 03 5F 03   F8
DCA8   61 03 63 03 65 03 67 03   20
DCB0   69 03 6B 03 6D 03 6F 03   48
DCB8   71 03 73 03 75 FF FF FF   F0
DCC0   3A 08 E8 3D C8 2A 82 E8   5F
DCC8   01 00 00 AF ED 42 CA 30   7D
DCD0   DC CD 50 D9 CD F0 D9 CD   E1
DCD8   A0 D8 C9 00 00 00 00 00   F5
DCE0   3A E7 E9 3D 32 E7 E9 C0   C5
DCE8   3E 20 32 C1 FA 21 49 FA   73
DCF0   7E D6 97 28 05 3E 97 77   30
DCF8   18 03 3E EF 77 3A E5 E9   9B
DD00   47 3A E6 E9 90 32 E7 E9   BF
DD08   C9 00 00 00 00 00 00 00   AE
DD10   3A 0F E8 D6 0A D8 DD 21   D4
DD18   B0 E9 3E 0A 32 98 E8 CD   55
DD20   89 C4 3A 98 E8 3D C8 DD   E6
DD28   23 DD 23 DD 23 18 ED C9   F6
DD30   11 10 E8 21 90 DD 01 10   B5
DD38   00 ED B0 D5 EB D1 01 80   C4
DD40   E8 AF ED 42 20 ED 21 6A   7B
DD48   F4 22 01 E8 22 03 E8 21   52
DD50   03 01 22 05 E8 21 07 E8   50
DD58   AF 77 23 77 23 23 23 77   D5
DD60   CD 80 E1 C9 00 00 00 00   34
DD68   00 00 00 00 00 00 00 00   45
DD70   00 00 00 00 00 00 00 00   4D
DD78   00 00 00 00 00 00 00 00   55
DD80   00 00 00 00 00 00 00 00   5D
DD88   00 00 00 00 00 00 00 00   65
DD90   8D FD 8D FD 16 3C 02 02   D7
DD98   01 00 00 68 00 00 00 00   DE
DDA0   CD 50 C5 3A D2 E8 47 CD   67
DDA8   A0 C2 90 28 F3 C3 20 C5   3A
DDB0   DD 7E 05 D6 3A D8 3E 02   15
DDB8   DD 77 06 CD 68 C5 C9 00   B2
DDC0   00 00 00 00 CD 00 DF CD   16
DDC8   20 DF CD 20 C3 DD 46 03   7A
DDD0   DD 4E 02 AF ED 42 C2 50   CA
DDD8   DB C3 40 DF 00 00 00 00   72
DDE0   CD 20 C3 DD 46 03 DD 4E   BE
```

```
DDE8  02 AF ED 42 C9 00 00 00  6E
DDF0  DD 7E 04 3C DD 77 04 3E  FE
DDF8  01 DD 77 06 C9 00 00 00  F9
DE00  DD 7E 04 3D DD 77 04 AF  81
DE08  DD 77 06 C9 00 00 00 00  09
DE10  DD 7E 05 3C DD 77 05 3E  21
DE18  03 DD 77 06 C9 00 00 00  1C
DE20  DD 7E 05 3D DD 77 05 3E  32
DE28  02 DD 77 06 C9 00 00 00  2B
DE30  00 00 00 00 CD 20 DF CD  A7
DE38  00 DF CD 20 C3 DD 46 03  CB
DE40  DD 4E 02 AF ED 42 C2 50  3B
DE48  DB C3 40 DF 00 00 00 00  E3
DE50  00 00 00 00 CD 20 DF CD  C7
DE58  E0 DD C2 50 DB CD 00 DF  8C
DE60  CD E0 DD C2 50 DB C3 40  B8
DE68  DF 00 00 00 00 00 00 00  25
DE70  00 00 00 00 CD 00 DF CD  C7
DE78  E0 DD C2 50 DB CD 20 DF  CC
DE80  CD E0 DD C2 50 DB C3 40  D8
DE88  DF 00 00 00 00 00 00 00  45
DE90  2A D5 E8 16 48 1E EA CD  88
DE98  70 C2 2A D5 E8 ED 4B 01  C8
DEA0  E8 AF ED 42 C0 3E 20 D3  35
DEA8  40 21 00 10 01 01 00 AF  A8
DEB0  ED 42 20 FB AF D3 40 3E  D8
DEB8  05 CD E0 C5 3A E5 E9 3C  51
DEC0  32 E5 E9 47 3A E6 E9 90  7E
DEC8  20 0D AF 32 E5 E9 3E 01  C1
DED0  32 D7 E8 00 00 00 00 2A  C9
DED8  D5 E8 16 88 1E 20 CD 70  8C
DEE0  C2 CD 70 C3 22 D5 E8 16  75
DEE8  48 1E EA C9 00 00 00 00  DF
DEF0  00 00 00 00 00 00 00 00  CE
DEF8  00 00 00 00 00 00 00 00  D6
DF00  CD E0 C3 C8 00 38 04 3E  91
DF08  03 18 02 3E 02 DD 77 06  9E
DF10  CD A0 C2 DD 96 06 00 00  97
DF18  C8 CD 20 C5 C9 00 00 00  3A
DF20  CD 00 C4 C8 00 38 04 3E  D2
DF28  01 18 02 3E 00 DD 77 06  BA
DF30  CD A0 C2 DD 96 06 00 00  B7
DF38  C8 CD 20 C5 C9 00 00 00  5A
DF40  00 00 00 00 CD 60 C3 3A  49
DF48  9A E8 DD 77 06 CD 20 C3  B3
DF50  CD 38 C5 7E D6 F0 28 EC  51
DF58  CD A0 C2 DD 96 06 28 E4  EB
DF60  CD 20 C5 C3 50 DB 00 00  DF
DF68  00 00 00 00 00 00 00 00  47
DF70  3A D8 E8 3D CA B0 DF 2A  09
DF78  80 E8 01 10 27 AF ED 42  D5
DF80  D8 3E 01 32 D8 E8 11 00  79
DF88  E9 21 A0 DF 01 10 00 ED  EE
DF90  B0 D5 EB D1 01 70 E9 AF  B9
DF98  ED 42 20 ED C9 00 00 00  7C
DFA0  8D FD 8D FD 16 3C 02 06  ED
DFA8  00 00 00 68 00 00 00 00  EF
DFB0  DD 21 00 E9 06 07 C5 CD  15
DFB8  D0 DA C1 05 C8 11 10 00  F0
DFC0  DD 19 18 F2 00 00 00 00  9F
DFC8  00 00 00 00 00 00 00 00  A7
DFD0  3A D7 E8 3D C0 AF 32 D7  5D
DFD8  E8 CD 20 E0 3A 0F E8 3C  D9
DFE0  32 0F E8 CD 30 DD 21 00  E3
DFE8  00 22 80 E8 CD 60 E2 AF  0F
DFF0  32 85 E8 32 AD E8 32 D8  3F
DFF8  E8 CD 70 C3 22 D5 E8 CD  6B
E000  60 E0 CD 50 D2 2A F1 DB  05
E008  01 10 00 AF ED 42 22 F1  EA
E010  DB CD C0 E2 CD 40 E1 3A  62
E018  E6 E9 3C 32 E6 E9 C9 00  CD
E020  AF 32 A0 E9 2A 82 E8 01  FF
E028  20 00 AF ED 42 D8 C8 00  A6
E030  00 00 00 00 00 00 00 00  10
E038  00 E5 3E 09 CD E0 C5 21  D7
E040  00 10 3E 20 D3 40 01 01  A3
E048  00 AF ED 42 20 FB AF D3  A3
E050  40 E1 E5 22 82 E8 CD 20  AF
E058  C4 CD E0 E3 E1 18 C8 00  4D
E060  CD 70 E0 CD 80 D2 C9 00  45
E068  00 00 00 00 00 00 00 00  48
E070  3A 0F E8 06 01 B8 21 C0  21
E078  D5 C8 04 B8 21 10 D4 C8  7E
E080  04 B8 21 B0 D4 C8 04 B8  45
E088  21 B0 D6 C8 04 B8 21 50  04
E090  D7 C8 04 B8 21 E0 D7 C8  6B
E098  04 B8 21 90 D3 C8 04 B8  3C
E0A0  21 40 D8 C8 04 B8 21 70  CE
E0A8  D5 C8 04 B8 21 80 D6 C8  20
E0B0  04 B8 21 50 D6 C8 04 B8  17
E0B8  21 20 D6 C8 04 B8 21 E0  34
E0C0  D3 C8 04 B8 21 E0 D4 C8  94
E0C8  04 B8 21 10 D5 C8 04 B8  EE
E0D0  21 30 D5 C8 04 B8 21 90  0B
E0D8  E4 C8 04 B8 21 20 E5 C8  0E
E0E0  04 B8 21 F0 E5 C8 04 B8  F6
E0E8  21 D0 E4 C8 04 B8 21 80  C2
E0F0  E5 C8 04 B8 21 B0 E5 C8  B7
E0F8  21 10 D4 C9 00 00 00 00  A6
E100  3A 0B E8 3D C0 3A 0E E8  3B
E108  3D 32 0E E8 20 05 3E 01  B2
E110  32 A1 E9 21 C0 D3 CD 80  AE
E118  D2 CD 30 DD AF 32 D8 E8  46
E120  21 00 00 22 80 E8 CD 50  C9
E128  D2 CD 60 E2 CD 20 C4 AF  4A
E130  CD E0 C5 CD 80 E2 CD 40  BF
E138  E1 C9 00 00 00 00 00 00  C3
E140  21 4A E1 CD 43 08 C9 00  4E
E148  00 00 38 30 2C 32 35 00  24
E150  00 00 00 00 00 00 00 00  31
E158  00 00 00 00 00 00 00 00  39
E160  00 00 00 00 00 00 00 00  41
E168  00 00 00 00 00 00 00 00  49
E170  00 00 00 00 00 00 00 00  51
E178  00 00 00 00 00 00 00 00  59
E180  3A 0F E8 6F 26 00 1E 0D  52
E188  CD 80 C2 7C 3C 21 60 E6  97
E190  01 08 00 3D 28 03 09 18  03
E198  FA EB 21 17 E8 3E 07 01  C4
E1A0  10 00 F5 1A 77 F1 13 09  24
E1A8  3D C8 18 F6 00 00 00 00  9C
E1B0  21 00 00 22 D0 E9 22 D2  81
E1B8  E9 22 D4 E9 22 80 E8 CD  B8
E1C0  70 C3 22 D5 E8 AF 32 D7  6B
E1C8  E8 32 D8 E8 32 0F E8 32  DE
E1D0  85 E8 32 E2 E9 00 00 00  1B
E1D8  32 0A E8 32 A1 E9 32 E5  B0
E1E0  E9 00 3E 01 32 E7 E9 00  EB
E1E8  00 00 CD 30 DD 00 00 00  A3
E1F0  21 88 E8 00 00 00 16 0F  87
E1F8  15 28 05 AF 77 23 18 F8  74
E200  21 B0 E9 16 1E 15 28 05  12
E208  AF 77 23 18 F8 3E 05 32  B8
E210  E6 E9 3E 03 32 0E E8 CD  F7
E218  60 E2 00 00 00 CD 50 D2  2B
E220  CD 20 C4 CD 80 E2 21 00  03
E228  0B 22 F1 DB AF CD E0 C5  24
E230  CD 40 E1 C9 00 00 00 00  C9
E238  00 00 00 00 00 00 00 00  1A
E240  00 00 00 00 00 00 00 00  22
E248  00 00 00 00 00 00 00 00  2A
E250  00 00 00 00 00 00 00 00  32
E258  00 00 00 00 00 00 00 00  3A
E260  3A E6 E9 D6 1A 3A E6 E9  44
E268  38 02 3E 19 21 00 00 01  FD
E270  C2 01 09 3D 20 FC 22 82  1B
E278  E8 C9 00 00 00 00 00 00  0B
E280  3A 0F E8 3C 26 00 6F 1E  82
E288  0A CD 80 C2 7C C6 30 32  27
E290  20 FD 7D C6 30 32 1F FD  50
E298  3A 0E E8 26 00 6F 1E 0A  67
E2A0  CD 80 C2 7C C6 30 32 40  75
E2A8  FB 7D C6 30 32 3F FB C9  2D
E2B0  00 00 00 00 00 00 00 00  92
E2B8  00 00 00 00 00 00 00 00  9A
E2C0  CD 80 E2 CD 20 C4 AF CD  FE
E2C8  E0 C5 AF 32 E9 A1 C9 00  83
E2D0  00 00 00 00 00 00 00 00  B2
E2D8  00 00 00 00 00 00 00 00  BA
E2E0  3A A1 E9 3D C2 20 DC CD  4E
E2E8  20 E3 CD 60 E3 CD 75 0F  2E
E2F0  D6 31 28 06 AF 32 09 E8  D9
E2F8  18 05 3E 01 32 09 E8 00  59
E300  00 00 00 00 00 CD D2 0B  8D
E308  00 00 E3 CD B0 E1 00 00  2C
E310  00 C3 F0 DB 00 00 00 00  81
E318  00 00 00 00 00 00 00 00  FB
E320  21 48 E3 CD 51 09 21 0D  A4
E328  17 22 63 EA 21 50 E3 CD  B2
E330  ED 52 C9 00 00 00 00 00  1B
E338  00 00 00 00 00 00 00 00  1B
E340  00 00 00 00 00 00 00 00  23
E348  37 2C 33 32 2C 30 00 00  4F
E350  E9 E9 20 47 41 4D 45 20  5F
E358  20 4F 56 45 52 00 FF FF  95
E360  21 48 E3 CD 51 09 21 14  EB
E368  1E 22 63 EA 21 90 E3 CD  39
E370  ED 52 C9 00 00 00 00 00  5B
E378  00 00 00 00 00 00 00 00  5B
E380  00 00 00 00 00 00 00 00  63
E388  00 00 00 00 00 00 00 00  6B
E390  50 75 73 68 20 20 31 20  A4
E398  6F 72 20 32 20 6B 65 79  17
E3A0  20 20 74 6F 20 73 74 61  0E
E3A8  72 74 20 2E 00 FF FF FF  BC
E3B0  CD 20 C3 ED 4B 01 E8 AF  13
E3B8  ED 42 C0 3E 01 32 0B E8  EE
E3C0  C9 00 00 00 00 00 00 00  6C
E3C8  00 00 00 00 00 00 00 00  AB
E3D0  21 40 D2 CD 84 08 CD 40  4C
E3D8  E1 CD 50 E4 C3 EA E2 C9  F5
E3E0  3A 0A E8 3D C8 3A D2 E9  E9
E3E8  D6 01 D8 3A 0E E8 3C 32  18
E3F0  0E E8 16 05 21 00 10 01  16
E3F8  01 00 3E 20 D3 40 AF ED  E9
E400  42 20 FB AF D3 40 21 00  24
E408  10 AF ED 42 20 FB 15 20  2A
E410  E3 CD 80 E2 3E 01 32 0A  81
E418  E8 C9 00 00 00 00 00 00  AD
E420  21 8B FD 1E 87 16 28 CD  5D
E428  70 C2 C9 00 00 00 00 00  07
E430  DB 09 CB 47 CA 66 5C DB  71
E438  08 CB 77 CC 48 E4 DB 08  41
E440  CB 7F CA E7 E2 C3 F0 DB  8F
E448  DB 08 CB 67 C8 18 F9 C9  E3
E450  06 06 21 D6 E9 7E D6 3A  AE
E458  30 05 23 05 20 F7 C9 21  9A
E460  00 00 22 D6 E9 22 D8 E9  08
E468  22 DA E9 C9 00 00 00 00  FA
E470  3A D2 E9 D6 04 20 06 3E  87
E478  01 32 A4 E9 C9 3A A4 E9  AC
E480  3D C0 3A D2 E9 D6 05 C0  F1
E488  32 A4 E9 C3 EB E3 00 00  BC
E490  01 08 01 20 1B 20 1B 20  14
E498  19 20 16 20 16 20 19 20  5A
E4A0  1B 20 1E 20 22 20 22 20  81
E4A8  1E 20 1B 30 1B 10 1E 40  9E
E4B0  1E 20 1B 20 1B 20 19 20  81
E4B8  16 20 16 20 19 20 1B 20  7C
E4C0  1E 20 22 20 22 20 1E 20  A4
E4C8  1B 30 1E 10 22 40 22 FF  A8
E4D0  01 08 01 10 28 10 2D 30  63
E4D8  33 10 33 30 19 10 1B 20  C6
E4E0  1B 20 1E 18 00 20 1E 30  A3
E4E8  22 10 28 20 28 10 2D 10  BB
E4F0  33 40 2D 18 00 10 28 10  D4
E4F8  2D 30 33 10 33 30 19 10  08
E500  1B 20 1B 20 1E 18 00 20  B1
E508  1E 30 22 10 28 30 28 10  FD
E510  2D 40 33 20 00 FF FF FF  B2
E518  FF FF FF FF FF FF FF FF  F5
E520  01 09 01 10 2D 10 2D 10  9A
E528  22 10 1E 20 1B 08 22 08  CA
E530  24 18 28 08 19 10 19 20  E3
E538  19 08 19 08 19 18 16 08  AE
E540  22 10 22 10 22 10 24 10  EF
E548  22 50 1E 10 2D 10 2D 10  47
E550  22 10 1E 20 1B 08 22 08  F2
E558  24 18 28 08 19 10 19 20  0B
E560  19 08 19 08 19 18 1B 08  DB
E568  1E 10 22 18 24 08 22 10  13
E570  1E 50 22 FF FF FF FF FF  E0
E578  FF FF FF FF FF FF FF FF  55
E580  01 08 01 20 24 20 24 20  17
E588  22 40 1E 20 22 20 24 20  93
E590  28 20 28 20 28 20 24 80  F1
E598  22 20 24 20 24 20 24 20  8B
E5A0  22 20 1E 60 22 20 24 20  CB
E5A8  24 20 28 20 28 80 2D FF  ED
E5B0  01 08 01 20 26 30 26 10  4B
E5B8  1D 10 1D 10 1E 40 1E 20  93
E5C0  2B 30 2B 10 22 10 22 10  9F
E5C8  26 40 26 20 2D 20 22 20  E8
E5D0  26 10 26 10 28 40 2B 20  D4
E5D8  2B 20 2D 20 33 20 22 40  0A
E5E0  26 FF FF FF FF FF FF FF  E4
E5E8  FF FF FF FF FF FF FF FF  C5
E5F0  01 08 01 20 1E 20 1E 20  7B
E5F8  1E 20 16 20 19 20 1B 20  C5
E600  1E 20 19 60 1E 38 00 20  13
E608  28 20 2B 20 28 20 1E 20  07
E610  22 20 26 20 28 80 26 FF  4B
E618  FF FF FF FF FF FF FF FF  F6
E620  2A 01 E8 22 03 E8 3E 60  C4
E628  32 A5 E9 2A 01 E8 16 88  7F
E630  1E 20 CD 70 C2 21 A0 00  14
E638  01 01 00 AF ED 42 20 FB  19
E640  2A 01 E8 16 E8 1E 2A CD  4C
E648  70 C2 21 A0 00 01 01 00  23
E650  AF ED 42 20 FB 3A A5 E9  F7
E658  3D C8 18 CC 00 00 00 00  27
E660  02 03 06 06 06 06 06 00  69
E668  02 04 00 01 06 06 05 00  66
E670  06 03 06 00 06 04 05 00  74
E678  03 01 02 06 01 06 05 00  76
E680  03 01 04 00 02 04 05 00  79
E688  02 03 00 04 05 04 05 00  85
E690  02 04 05 03 01 02 00 00  87
E698  03 02 04 05 00 01 00 00  8D
E6A0  02 04 00 05 04 05 04 00  9E
E6A8  04 05 03 02 01 00 03 00  A0
E6B0  05 02 01 03 00 02 04 00  A7
E6B8  02 04 05 00 03 01 02 00  AF
E6C0  21 00 D3 CD 80 D2 CD 40  C6
E6C8  E1 C3 D0 E3 00 00 00 00  05
```

連載第3回

# APPLE・PETへの移植

# PLANET

今月は6502系CPUのマシンへのPLANETのインプリメントを解説します．これでAPPLE，PET，PC-8001，MB-6890，MZ-80の上でPLANETが動くようになったわけです．

京大マイコンクラブ

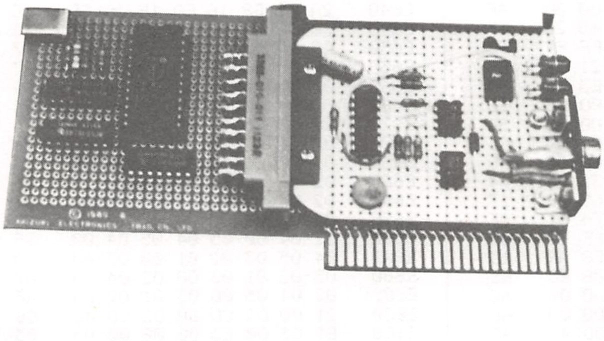
この記事を読んでいる人の中にもマイコンオセロに興味がある人も多いことでしょう．――日夜プログラムの改良にはげみ，ASCIIのマイクロオセロリーグに参加して優勝することを目指している．そして時には友人宅に自らの愛機を持ち込み，どっちの作ったプログラムが強いか対戦させている．――もしあなたがそういう体験をお持ちなら毎回毎回対局の度に「Aの5!!」などと叫び，又友人が叫んでいるのをキー入力するのにうんざりしてはいませんか．オセロをやってどこに石を置いたかなんて簡単なこと位コンピュータの方で勝手にやってくれればいいのになんて考えた事はありませんか．我京大マイコンクラブ（KMC）がこのPLANET（Personal Local All-purpose NETwork）を開発したそもそものきっかけもこんな思いがあったからです．

## 〔1〕PLANET概説

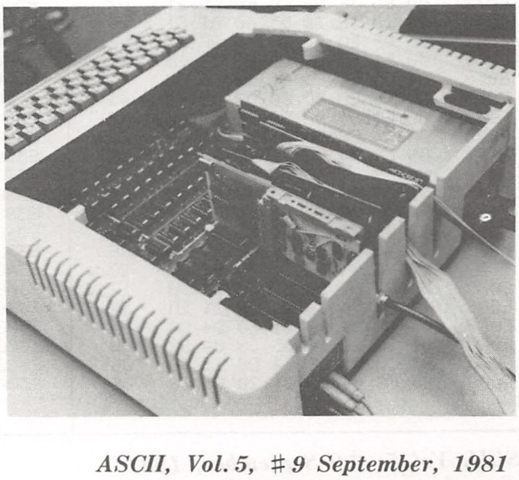
この2，3年の間にマイコンはあっという間に進歩し，パーソナルコンピュータが個人で手軽に買えるようになりました．しかし同じ機種でもテープを介さなければ2台以上の間のコミュニケーションができません．ましてや機種が違えば「人間」という非常に面倒な媒体を使用しなければなりません．せっかく高い機械を買ったのに．「でもよく考えてみると，各パーコンにパラレル-シリアル変換用チップ，例えば8251USARTや6850ACIAをつけて電線でつないで，簡単な取り決めを作れば通信できるんじゃない．うんできる．パーコン用のネットワークができる．だけどね，実際にやるとなると……」というわけで何ヶ月かの間KMCの内部では，「どんなもんにすんねん」という議論が熱心に戦わされたのです．そしてさらに何ヶ月かの開発期間を経て完成したのが，現在連載中のこのPLANETであります．これは各パーソナルコンピュータにつける簡単なインターフェイスと，プロトコルと呼ばれるネットワークの取り決めを実行する機械語プログラムから成りたっています．前号までにPC8001，MB6890，MZ80のためのインターフェイスとプロトコルが発表されており，いよいよ今月号はAPPLE版の登場です．これで今までは夢のようだったAPPLEとPC8001や，APPLEとMB6890間のコミュニケーションができるわけです．

さてそれではあなたがPLANETを使ってパーソナルコンピュータを2台以上使うゲームやデータの交換がしたいと思ったら何をすればいいのでしょうか．次の3つです．

(1) パーソナルコンピュータを持つ仲間を集める．
(2) ASCIIの記事を読んで各コンピュータ用のインターフェイスと全体で共用するハードウェア（定電流源，接続コード等）を製作する．
(3) ASCIIを見てプロトコルプログラムを打ち込む．



◄Apple用インターフェイスボードにPLANETインターフェイスカードを搭載する



►Apple II のスロット3に差したインターフェイスボード

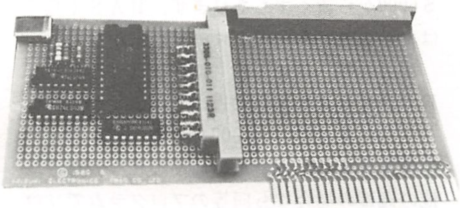
| P型 | |
|---|---|
| 1915 | C0 |
| 191A | C0 |
| 1A96 | C0 |
| 1AB0 | C1 |
| 1ABB | C0 |
| 1AC5 | C1 |
| 1AD3 | C1 |
| 1AD9 | C0 |
| 1AF1 | C0 |

| C型 | |
|---|---|
| 1928 | C0 |
| 192D | C0 |
| 1AD1 | C0 |
| 1AEB | C1 |
| 1AF6 | C0 |
| 1B00 | C1 |

左に掲げた値（C0，C1）はインターフェイスカードをスロット4に差した時の値です．

他のスロットに差す時には，
スロット0 → 80or81
⋮ ⋮
スロット4 → C0orC1
⋮ ⋮
スロット7 → F0orF1
に各値を変更して下さい．

表1　差込スロットの変更に伴う変更個所



▲ICが4個だけとシンプルなAppleII用インターフェイスボード

これだけすれば，あとは2，3のパラメータ設定と機械語のサブルーチンコールをするだけでBASICやGAMEから簡単にプロトコルが使え，コンピュータ間のコミュニケーションが行えるのです．オセロも勝手にやらせることもできます．PC8001，MB6890，MZ80のユーザーの皆さん，PLANETはもう動いていますか．まだなら7月号と8月号を見て早速準備にとりかかりましょう．APPLEのユーザーの皆さん，それではPLANET用インターフェイスとAPPLE用プロトコルの説明をPLANETの解説を交えて始めましょう．

## 〔2〕PLANET IN APPLE ハードウェア編

PLANETでは各コンピュータ間の接続を20mAのカレントループで行い，通信方式として調歩同期直列方式4800bpsで各々に偶パリティを付加しています．さてこれをAPPLEで実現するにはどうしたら良いでしょうか．先ず通信方式からいきましょう．これには図1の回路が必要です．この回路の中心が図1(a)の6850ACIA（PLANETでは同種のものも含めてUARTと呼んでいますが）です．図1(b)の回路ではACIAのためにクロックを作り，ACIAはこのクロックをもとに送信の時にはAPPLEのシステムバスから送られてきたパラレル信号を偶パリティを付加して4800bpsのシリアル信号に変換し，受信の時はこの逆を行うのです．

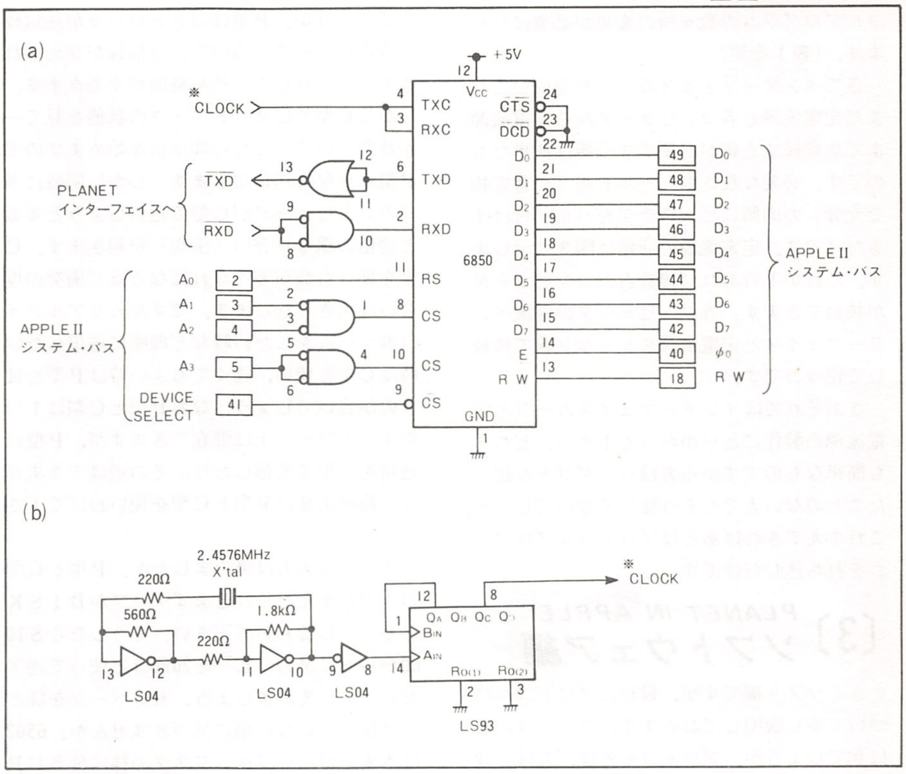



図1　APPLE用インターフェイス回路

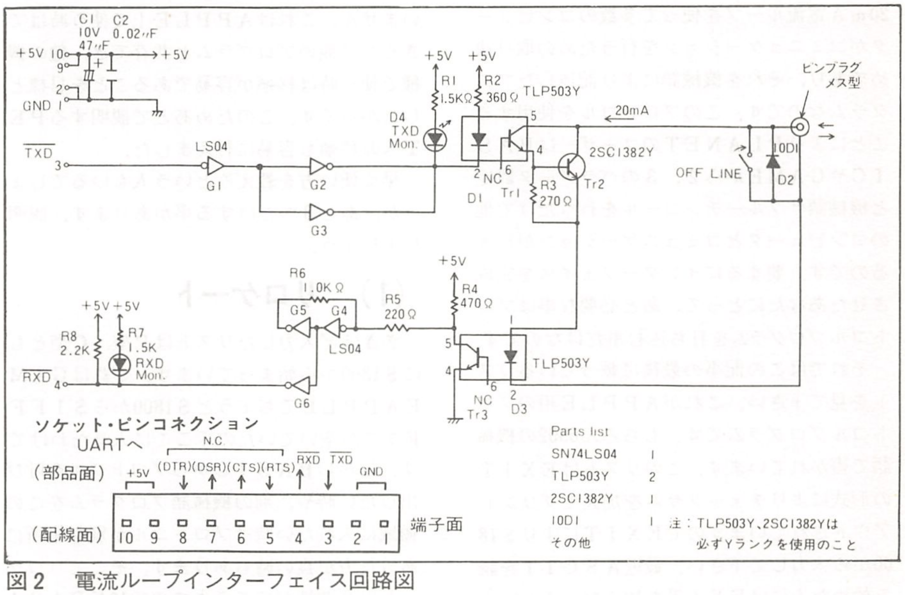



図2　電流ループインターフェイス回路図

しかしこれだけではまだ不足です．各コンピュータ間に何メートルもの電線を引いた時に確実に信号を送受信する能力はACIAにはありません．そこでPLANETでは20mAのカレントループを用いて接続しているのです．そのためには電流ループインターフェイスと定電流源が必要です（光インターフェイスと光ファイバーを用いる方法もありますがここでは説明しません）．定電流源はAPPLEの中に組込むものではないので，あとで説明します．図2を見て下さい．これが電流ループインターフェイスです．これはAPPLE専用でなく全ての機種に共通です．APPLEに必要なのは図1と図2の回路です．これを市販のユニバーサルカードで製作し，インターフェイスカードとして拡張スロットに差し込み使用します．

インターフェイスカードが完成したら差し込むスロットを選ばなければなりません．後で説明するプロトコルプログラムではスロット4に差し込むようになっています．この場合ACIAは$C0C0と$C0C1を占めます．他のスロットに差した場合はスロット番号をNとすると，$C080＋$N0と＋$N1のアドレスをACIAは占めます．そしてプロト

コルプログラムの数ヶ所の変更が必要になります.（**表1**参照）

さてインターフェイスカードが完成してもまだ定電流源と各コンピュータから定電流源までを接続する線が必要です．線は簡単なものです．必要な長さのシールド線（一番安物で充分）の両側にピンプラグをハンダ付けするだけです．定電流源の回路は**図3**に示します．これが1台あれば複数台のコンピュータが接続できます．各コンピュータの電流インターフェイスと定電流源をシールド線で接続して使うのです．

さあそれではインターフェイスカードと定電流源の製作にとりかかって下さい．どちらも簡単なものですから普段ハンダゴテを握ったことのない人でもそう難しくないでしょう．これさえできればあとはプロトコルプログラムを打ち込むだけです．

## 〔3〕PLANET IN APPLE ソフトウェア編

さてソフト編ですが，最初にプロトコルについて少し説明しておきます．プロトコルとは何でしょうか．プロトコルとは，先ほど説明したインターフェイスを介して構成される20mA電流ループを使って多数のコンピュータがコミニュケーションを行うための取り決めであり，それを機械語により記述したプログラムなのです．このプロトコルを使用することによりPLANETのユーザーはBASICやGAMEから2，3のパラメータ設定と機械語サブルーチンコールを行うだけで他のコンピュータとコミュニケーションが行えるのです．要するにインターフェイスを完成させたあなたにとって，あと必要な事はプロトコルプログラムを打ち込む事だけなのです．

それではこの記事の最後に載っているリストを見て下さい．これがAPPLE用のプロトコルプログラムです．もちろん6502の機械語で書かれています．このリストはEXITの形式によりチェックサムを加えてプリントアウトされていますのでEXITにより$1800から入力して下さい．最近ASCIIを読み始めた人にはEXITを知らない人もいるでしょう．そういう人はチェックサム（右端の16進2桁）を無視してモニタから入力して下さい．さて，後のリストを見た人はもう気づいているでしょうが，プロトコルにはP型とC型があるのです．少し説明しましょう．P型とC型の最大の相異はP型がコントローラを必要とすることです．コントローラには現在の処PC8001しか使えません．PC8001があれば，電流ループインターフェイスをつなぎ，コントローラプログラム（7月号掲載）を打ちこめば，コントローラとして使えます．しかしPC8001が無いならP型は使えません．C型しか使えません．では両方使える時はどうでしょうか．P型はコントローラが送信権の管理を行っているので，送信権が与えられるまでにどうしても待ち時間がでてきます．しかしC型ではネットワークの状態を見て一定時間空いているなら即送信を始めますので，P型より早く送信できます．しかし同時に多くのコンピュータがC型で送信しようとすると送信の重なり合い（衝突）が起きます．C型を使う台数が多くなればなるほど衝突の度合いは大きくなります．ですからリアルタイムのゲームをしたい時など即座に通信したい時はC型を使い，遅くてもよい時はP型を使うのが良いでしょう．なおP型とC型は1つのネットワーク上に混在できますが，P型の送信をC型で受信したり，その逆はできません．臨機応変にP型とC型を使いわけて下さい．

さてもう入力は済みましたか．P型とC型の入力がすんだらひとまずテープかDISKにセーブしておいて下さい．そうしたら$1000からモニタの“L”を20回ほど使って逆アセンブリしてみましょう．ゼロページをほとんど使っていない事に気づきませんか．6502は本来ゼロページをレジスタの様に使うCPUなのですが，このプログラムではそうしていません．これはAPPLE上で使う時はできるだけ他のプログラムと共存でき，他の機種で使う時は移殖が容易であることを目標としたからです．このためあとで説明するPETへの移殖も容易に行えました．

早く使い方を教えろという人もいるでしょうが，あと3つだけする事があります．説明しましょう．

### （1） リロケート

さきほど入力したリストはP型，C型ともに$1800から始まっています．これはGAMEAPPLEでちょうど$1800から$1FFFまでが空いていたのでここに入れたわけです．しかしBASICからプロトコルを呼び出したい時や，別の機械語プログラムをこの領域に入れたい時はプロトコルが別な場所にあった方が良い時もあります．そこでリロケートの必要性がでてきますので10KBASICでプロトコル専用のリロケートプログラムを作りました．このプログラムは$1C00や$6000の様にリロケート先の先頭アドレスの下位1バイトが$00であれば，任意の位置に移すことができます．

使用法を説明します．

①$1800からプロトコルをテープ又はDISKからロードする．この時プロトコルの後のリストの通りのものでなければなりません．一度リロケートしたものや，あとで説明するゼロページの変更，ACIAアドレスの変更をしたものでは正常にリロケートできませんので注意して下さい．

②リロケートプログラムをRUNする．“P OR C”と聞いてくるのでP型なら“P”をC型なら“C”を入力する．

③“TOP”と聞いてくるのでリロケート先の先頭アドレスの上位1バイトを10進で入力する．例えば$1C00なら28，$6000なら96です．

④あとは待つだけです．リロケートが終わるとリロケートされたプログラムはリロケート先がどこであろうと$1C00から入っています．テープの場合はそのままセーブして下さい．ディスクの場合はモニタのMコマンドで正しい位置に移動してからセーブすると良いでしょう．

以上です．BASICからプロトコルを呼び出す時はメモリエンドにプロトコルを置いてHIMEMを設定するのが普通です．が，$6000から置く手もあります．BASICではこの付近はほとんど使いませんから．

なおこのリロケートプログラムはAPPLEの10KBASICで書いていますが，プログラムの実行中に$1800から$1F1AまでがBASIC実行のために使われないなら，他の機種の場合でも同等のプログラムでリロケートできます．

### （2） ゼロページ変更

APPLE版プロトコルではP型，C型ともゼロページのうち$19，$1Aの2バイトだけを使っています．この2バイトはモニタ，6KBASIC，10KBASIC，GAME-APPLEのいずれも使っていませんから，普通はこのまま使えます．

しかしプロトコルを呼びだすプログラムがこの2バイトのどちらか一方でも使っている場合は**表2**を見て使用するゼロページの変更をして下さい．APPLE以外の機種でプロトコルを使用する時も，都合のいいよう同様にして変更して下さい．

### （3） ACIAアドレス変更

今回掲載のプロトコルはP型もC型もスロット4に前述のインターフェイスカードを差し込んで使用する様になっています．そこで他のN番のスロットで使う時は**表1**の$C0C0を$C080+$N0に，$C0C1を$C080+$N1に変更して下さい．他機種の場合も同様にそれぞれのACIAの占めるアドレスに従って変更して下さい．

以上3点の確認変更がすんだらやっとPLANETが使えます．それでは次にPLANETの使い方を説明しましょう．

## 〔4〕PLANETの使い方

これから説明するPLANETの使用法はP型，C型に共通です．**表3**を見て下さい．

| P型 | |
|---|---|
| 192B | 19 |
| 192D | 1A |
| 1982 | 19 |
| 198A | 19 |
| 1A47 | 19 |
| 1A4A | 19 |

| C型 | |
|---|---|
| 193E | 19 |
| 1940 | 1A |
| 1978 | 19 |
| 1980 | 19 |
| 1A72 | 19 |
| 1A75 | 19 |

ゼロページの使用を＄１９，＄１Ａから＄ＸＹ，＄ＸＹ＋１に変更する時には，左の１９をＸＹに，１ＡをＸＹ＋１の各値に変更する．

**表２　ゼロページ使用アドレス一覧**

(a) P型

| | リターンコード | 意　　味 |
|---|---|---|
| TX | $0X | 成　功 |
| | $1X | Error　検出 |
| | $2X | 失　敗 |
| | $3X | 送信先不在 |
| | $4X | 送信権与えられず |
| | $5X | 断　線 |
| RX | $0X | 成　功 |
| | $1X | Error　検出 |
| | $2X | 失　敗 |
| | $3X | 呼び出されなかった |
| | $4X | 断　線 |

（注）16進2桁 下位は,ユーザーが関知する必要はない．ただし，上位が０のときは下位も０になる．(即ち成功のとき$00)

(b) C型

| | リターンコード | 意　　味 |
|---|---|---|
| TX | $00 | 成　功 |
| | $10 | Error　検出 |
| | $20 | 失　敗 |
| | $40 | 伝送路使用中 |
| | $60 | 衝突発生 |
| RX | $00 | 成　功 |
| | $10 | Error　検出 |
| | $20 | 失　敗 |
| | $30 | 非HFC |
| | $40 | 送信開始されず |
| | $50 | 非自局あて |
| | $60 | 指 定 外 |
| | $70 | TWP完結不能 |

（注）16進２桁　下位は常に０

**表４　リターンコード表**

| アドレス | GAMEにて使用時の添字 | 名　称 | バイト数 | R W | 説　　明 |
|---|---|---|---|---|---|
| 送受共通 | | | | | |
| 2D | :0) | MYID | 1 | WR | 自分のID |
| 2E | :1) | LOPCNT | 1 | WR* | "Loop"のときの試行回数 |
| 2F | | ・・ | 4 | | |
| 送　信 | | | | | |
| 33 | :6) | TXSTAT | 1 | RD | 送信ルーチンからのリターンコード |
| 34 | :7) | TXDST | 1 | WR | 送信先のID又はグループID |
| 35 | (4) | TXBFPT | 2 | WR | 送信バッファのアドレス |
| 37 | :10) | TXLNG | 1 | WR | 送信データ長 |
| 38 | | ・・ | 8 | | |
| 受　信 | | | | | |
| 40 | :19) | RXSTAT | 1 | RD | 受信ルーチンからのリターンコード |
| 41 | :20) | SELID | 1 | WR | 選択受信するときの相手ID |
| 42 | :21) | BCGPID | 1 | WR | BroadCastを受信するときのグループID |
| 43 | :22) | RXSRC | 1 | RD | 受信したときの送信元ID |
| 44 | :23) | RXDST | 1 | RD | Broad Castを受信したときのグループID 1対1の受信のときは自分のID |
| 45 | (12) | RXBFPT | 2 | WR | 受信バッファのアドレス |
| 47 | :26) | RXLNG | 1 | RD | 受信したデータの長さ(ただし0は256を表わす) |
| 48 | | ・・ | 8 | | |
| 50 | | TMCNT1 | 2 | WR* | ディレイのための定数 |
| 52 | | TMCNT2 | 2 | WR* | ディレイのための定数 |
| 54 | | ・・ | 4 | | |
| 58 | | ・・・ | 8 | | |

| アドレス | GAMEにて使用時の添字 | 名　称 | T R | 説　　明 |
|---|---|---|---|---|
| 送信ルーチン | | | | |
| 00 | 45 | PCTXLP | TX | LOOP |
| 03 | 42 | PCTXNL | TX | NON LOOP |
| 06 | 39 | ・・ | | |
| 09 | 36 | ・・ | | |
| 受信ルーチン | | | | |
| 0C | 33 | SLBCLP | RX | SELECTIVE.RECEIVE BROADCAST.LOOP |
| 0F | 30 | SLNBLP | RX | SELECTIVE. LOOP |
| 12 | 27 | NSBCLP | RX | NON SELECTIVE.RECEIVE BROADCAST.LOOP |
| 15 | 24 | NSNBLP | RX | NON SELECTIVE. LOOP |
| 18 | 21 | SLBCNL | RX | SELECTIVE.RECEIVE BROADCAST |
| 1B | 18 | SLNBNL | RX | SELECTIVE |
| 1E | 15 | NSBCNL | RX | NON SELECTIVE.RECEIVE BROADCAST |
| 21 | 12 | NSNBNL | RX | NON SELECTIVE |
| 24 | 9 | ・・ | | |
| 27 | 6 | ・・ | | |
| 2A | 3 | ・・ | | |

注）RD　フロトコルからユーザーにわたる値
WR　ユーザーからフロトコルにわたす値(・のついたものは標準値設定済)
TX　送信ルーチン
RX　受信ルーチン
・・　将来使用する予定．ユーザーは使用してはならない
・・・　ユーザーデファイナブルエリア

表２　ＰＬＡＮＥＴフロトコルインターフェイス

**表３　プロトコルインターフェイス**

これはユーザーがコールすべきプロトコルルーチンとパラメータのアドレスをまとめたものです．表の左端はプロトコルの先頭アドレスの下位が＄00の時のそれぞれの下位アドレスです．それでは10ＫＢＡＳＩＣから＄6000から始まるプロトコルを使ってみましょう．表を見ながら読んで下さい．先ず，ＭＹＩＤの設定をします．ＩＤとはＰＬＡＮＥＴのユーザー１人々々を識別するための名札です．＄10〜＄ＥＦまでの１バイトの数字を重複の無いように割り当てておきます．今「私」のＩＤを＄Ａ０とします．すると

```
10　A＝6＊16∧3＋2＊16＋13：POK
　　EA，10＊16
```

となります．これで＄602Dに＄Ａ0を書き込んでＭＹＩＤが設定されました．送信する時は次にＴＸＤＳＴを設定します．これは送信相手です．送信相手が＄Ａ１なら

```
20　POKEA＋7，10＊16＋1
```

とします．次にＴＸＢＦＰＴとＴＸＬＮＧです．ＰＬＡＮＥＴではデータはパケットと呼ばれる長さ１〜256バイトのかたまりの形で送られます．そのため257バイト以上のデータを送る時は何回かに分けなければなりません．さて＄6400から始まる長さ＄10のデータがあるとすると

```
30　POKEA＋8，0：POKEA＋9
　　，6＊16＋4：POKEA＋10，16
```

ＢＡＳＩＣでは２バイトの数値は一度にＰＯＫＥできないのでＴＸＢＦＰＴはＡ＋８とＡ＋９に分けています．これで送信準備は終りました．ＰＣＴＸＬＰを呼びましょう．

```
40　CALLA－45：PRINTPEEK
　　（A＋6）
```

ここまで実行して“0”がプリントされたら送信成功です．Ａ＋６は送信ルーチンからのリターンコードで０なら成功です．０以外の時は**表４**を見て下さい．今は２つの送信ルーチンのうちＬＯＯＰの方を使いました．受信の方も含めて通常はＮＯＮ ＬＯＯＰではなくＬＯＯＰを使います．また送信先のＩＤを＄00〜＄０Ｆにすると「ブロードキャスト」の送信になります．これは同じブロードキャストグループの相手（複数）に送信するものです．ブロードキャストグループは＄00〜＄０Ｆの１つをＩＤとして共有し，他のグループのブロードキャストは受信しません．グループのＩＤ設定は送信側ではＴＸＤＳＴで受信側ではＡ＋21のＢＣＧＰＩＤで行います．

次に受信してみましょう．受信は３要素の選び方により８通りあります．２つはループとブロードキャスト．ＲＥＣＥＩＶＥ　ＢＲＯＡＤＣＡＳＴとある方ではブロードキャストを受信しますが，無い方ではブロードキャストグループが同じでも受信しません．さてもう一つの要素は選択受信です．これはＡ＋20のＳＥＬＩＤで受信したい相手のＩＤを設定してＳＥＬＥＣＴＩＶＥとある受信ルーチンと呼ぶと設定したＩＤ以外の相手の送信は受けないというものです．さてそれでは非選択でブロードキャスを受信するルーチンで受信してみましょう．ＭＹＩＤの設定が済んでいるとすると，受信したデータの格納場所を設定しなければなりません．これを＄6500からとすると

```
20　POKEA＋24，0：POKEA＋25
　　，6＊16＋5
```

そして

```
30　CALLA－27：B＝PEEK（A＋
　　19）：PRINTB
```

“0”がプリントされたら受信成功というわけです．失敗の時は**表４**を見て下さい．

送信元が知りたければ

```
40　PRINTPEEK（A＋22）
```

受信成功の時に受信データをプリントしたければ

```
50　IFB＝0THEN　C＝PEEK（
　　A＋24）＋PEEK（A＋25）＊256
　　：FOR　I＝1　TO　PEEK（
　　A＋26）：PRINTPEEK（I＋
　　C－1）；“　”：NEXT
```

受信成功の時に受信したデータの長さだけ受信バッファの先頭から順にプリントするということです．

どうですか．わかりましたか．あまり良くわからなくても実際に使ってみるとわかってくるものです．百聞は一見に如かず．色々とやってみて下さい．

## 〔5〕他機への移植

最後にＡＰＰＬＥと同じ6502をＣＰＵとする機種への移植を説明します．

| | |
|---|---|
| 1AFD | 38　48　E9 |
| 1B00 | 01　D0　FC　68　E9　01　D0　F6 |
| 1B08 | 60 |

表5　他機への移殖時のP型用追加ルーチン

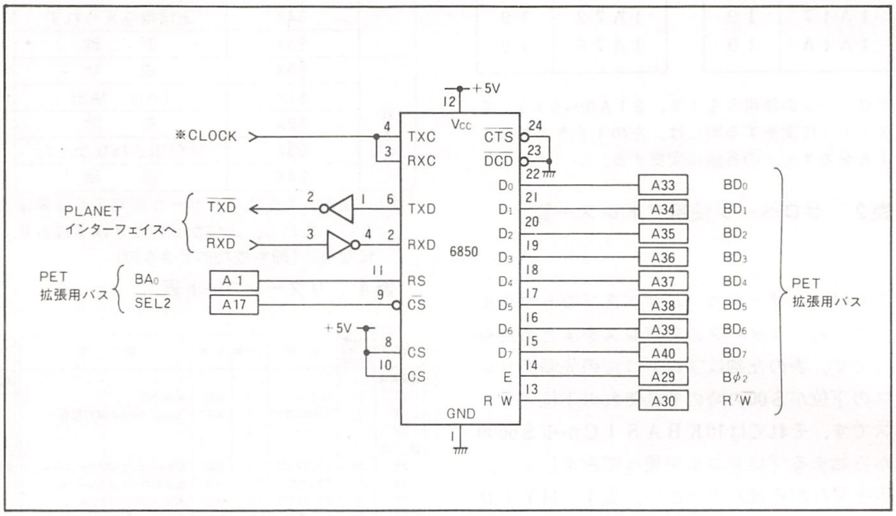



図4　PET2001用インターフェイス回路図

ハードウェアに関しては特に異なる所はありません．ただAPPLEではアドレスデコードがDEVICE　SELECTという信号で上位12ビットがデコードされているので簡単なものになっていますが，他機ではそれぞれ都合の良いアドレスにちゃんとデコードしなければなりません．これだけ覚えておいてインターフェイスを製作して下さい．

次にプロトコルです．これは先ずP型の$1AFD以降を**表5**の様に変更して下さい．これはAPPLEではモニタの一部を呼んでいたのでそれと同じものをつけ加えるわけです．このあとはAPPLEと同様にリロケート，ゼロページ変更，ACIAアドレス変更を行って下さい．なおリロケートはP型もC型も“P　OR　C”と聞いてくる所で“C”と入力して行って下さい．又CPUのクロックがAPPLEでは約1MHzですからこれと異なる時はP型では$1850の$1Cと$1852の$B4を，C型では$1850の$B4をCPUのクロックに比例する様に変更して下さい．

以上で変更点は全てです．当クラブでは以上の様にしてPET2001-8に移植を行いました．インターフェイスの回路図は**図5**です．APPLEのものとほとんど同じです．これをPETの側面に出ているバス拡張インターフェイスに接続しました．アドレスデコードは4Kバイト毎にデコードされている$\overline{\text{SEL}}$を使っています．そして他のアドレス線を省略したのでACIAが$2000～$2FFFまでを占めています．

またプロトコルの変更は，P型の**表5**の追加，$1C00へのリロケート，ゼロページを$00と$01に変更，ACIAを$2000と$2001に変更，と以上の4点を行いました．APPLEとPETではCPUのクロックが両方とも約1MHzなのでこれに関する変更は必要ありませんでした．(ただしこれらの変更はAPPLE上で行いました）そしてGAME65からプロトコルを呼ぶと見事成功しました．CPUが同じでありながら全く違う機種と思っていたAPPLEとPETがコミュニケーションを行う様子は感動的でした．なおこの移植はAPPLEのユーザーが行ったのでPETが割り込みを行っている事を忘れていたため何の処置もしませんでしたが，PLANETは正常に動きました．又CBMではバス拡張インターフェイスが無いので今回のPETと同じ様にインターフェイスをつける事ができません．CBMではどうするかは全国のCBMのユーザーにおまかせしたいと思います．

## 〔6〕　終わりに

以上でPLANET　APPLEII版と6502をCPUとする他機種への移植の解説を終わります．説明不足の点もあるかもしれませんが，PLANETを使うだけなら今回程度の知識で良いでしょう．更に詳しい内容を知りたい方は7月号をお読み下さい．

最後に皆さん，PLANETを動かすには多少の時間とお金が必要ですが，それだけの価値は充分あります．ぜひやって下さい．

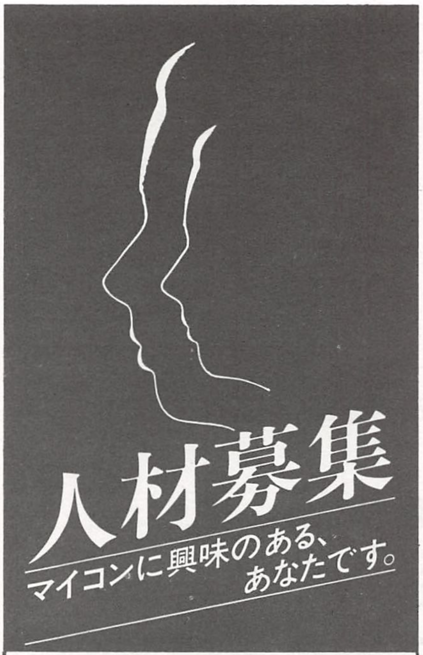

参考文献

APPLEII／IIPLUS　REFERENCE　MANUAL

ASCII　1980年2月号

GAME-APPLE　鈴木直也






当社は、情報処理の原点から40年、オフィスの効率化を考えつづけた企業です。
いま、オフィスオートメーションの流れの中で、さらに大きくはばたこうとしています。
コンピュータの知識をビジネスの場へ生かそうとする、意欲ある人材を求めています。

職　種
ソフトウェア要員
(システム開発、システム設計、プログラミング)

資　格
男女共　26才迄

待　遇
当社規定(職務職能給)により優遇

勤務地
東　京

応　募
履歴書…当社人事課宛郵送又は持参

Tiger Calculator
タイガー計算器販売株式会社
本　社：東京都港区虎ノ門1丁目23－2
電　話　(03)504－0425(代)
支　店：札幌・仙台・盛岡・横浜・静岡・名古屋・金沢・大阪・高松・広島・福岡・熊本

## リスト1
## P型プロトコルプログラム(6502用)

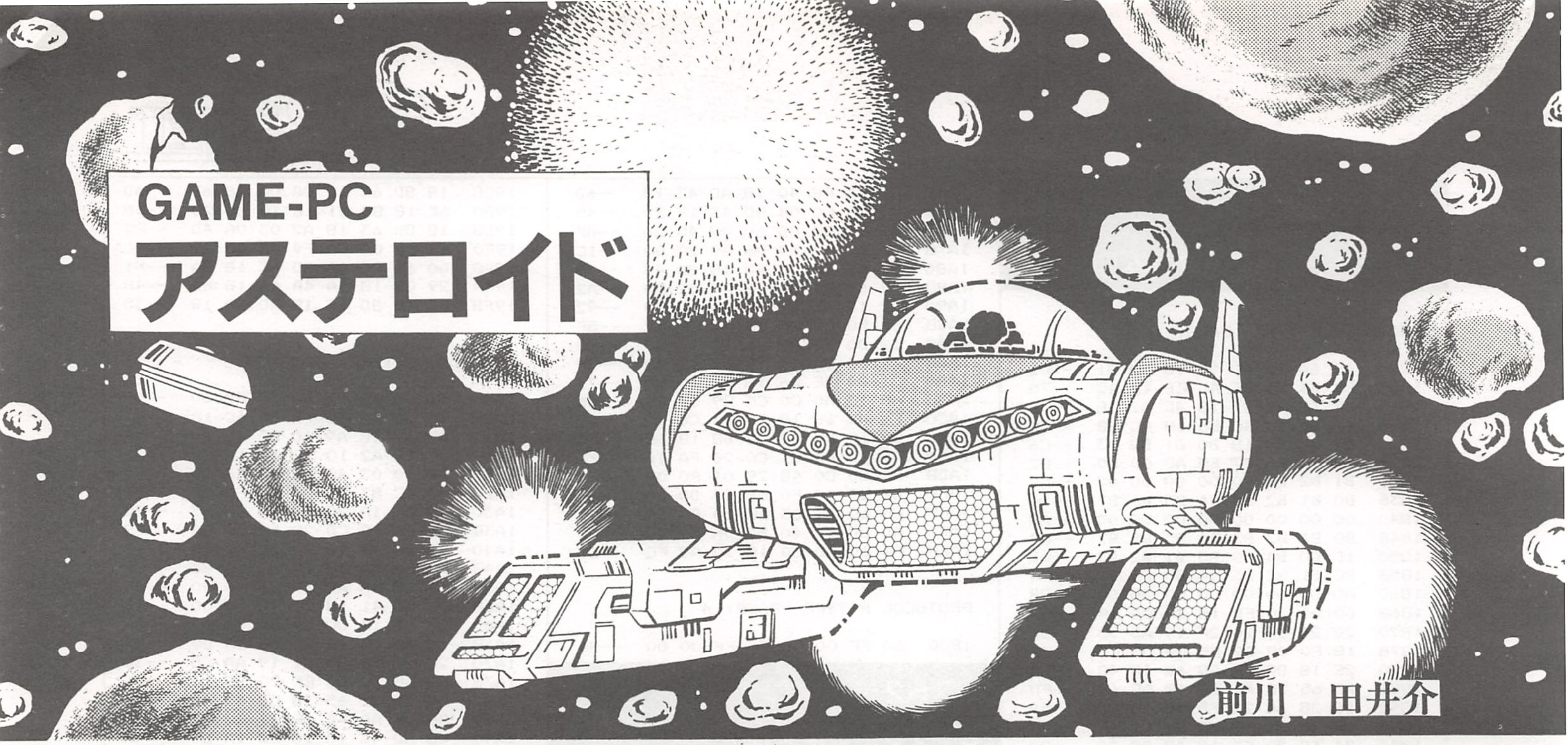
```
PROTOCOL P-TYPE  PAGE: 1

1800  4C 6A 18 4C 93 18 B0 B1  --C2
1808  B2 B3 B4 B5 4C ED 18 4C  --75
1810  DF 18 4C D1 18 4C A2 18  --A6
1818  4C F4 18 4C E6 18 4C D8  --0A
1820  18 4C C0 18 B0 B1 B2 B3  --C6
1828  B4 B5 B6 B7 B8 A0 00 B0  --E2
1830  B1 B2 B3 00 00 00 00 00  --A2
1838  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --14
1840  00 00 00 00 00 00 00 00  --A8
1848  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --04
1850  1C 00 B4 00 B0 B1 B2 B3  --02
1858  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --F4
1860  00 00 00 00 00 00 00 00  --88
1868  00 00 20 FB 18 20 0A 19  --0A
1870  20 21 19 20 2F 19 AD 33  --D6
1878  18 F0 09 C9 55 F0 05 CE  --7E
1880  2E 18 D0 EF AD 62 18 48  --F4
1888  AD 65 18 AE 63 18 AC 64  --FD
1890  18 28 60 20 FB 18 20 0A  --5B
1898  19 20 21 19 20 2F 19 4C  --29
18A0  84 18 20 FB 18 A9 00 20  --B0
18A8  0A 19 20 1D 19 20 BF 19  --CF
18B0  AD 40 18 F0 CF C9 40 F0  --7B
18B8  CB CE 2E 18 D0 EF F0 C4  --DE
18C0  20 FB 18 A9 00 20 0A 19  --09
18C8  20 1D 19 20 BF 19 4C 84  --02
18D0  18 20 FB 18 A9 80 D0 CF  --05
18D8  20 FB 18 A9 80 D0 E6 20  --DE
18E0  FB 18 A9 01 D0 C1 20 FB  --9F
18E8  18 A9 01 D0 D8 20 FB 18  --63
18F0  A9 81 D0 B3 20 FB 18 A9  --6F
18F8  81 D0 CA 8D 65 18 8E 63  --DA

PROTOCOL P-TYPE  PAGE: 2

1900  18 8C 64 18 08 68 8D 62  --68
1908  18 60 8D 60 18 A9 20 8D  --0C
1910  2E 18 A9 03 8D C0 C0 A9  --2F
1918  1A 8D C0 C0 60 A2 45 D0  --91
1920  02 A2 35 BD 00 18 E8 BC  --75
1928  00 18 85 19 84 1A 60 A9  --62
1930  05 8D 33 18 20 D0 1A D0  --00
1938  6D CE 33 18 A2 10 20 8A  --CD
1940  1A F0 07 B0 71 CA F0 6E  --4D
1948  D0 F4 C9 F5 D0 68 20 8A  --3B
1950  1A D0 63 CD 2D 18 D0 52  --16
1958  CE 33 18 AD 34 18 20 B7  --A6
1960  1A D0 53 CE 33 18 20 8A  --87
1968  1A D0 43 CD 2D 18 D0 46  --2A
1970  CE 33 18 A0 00 AD 37 18  --C2
1978  8D 61 18 AA 20 B7 1A D0  --FE
1980  35 B1 19 20 B7 1A D0 2E  --79
1988  8A 51 19 AA C8 CE 61 18  --B2
1990  D0 EF 8A 20 B7 1A D0 1E  --2F
1998  CE 33 18 20 8A 1A D0 12  --90
19A0  CD 2D 18 D0 11 60 A9 50  --FB
19A8  D0 0E A9 40 D0 0A A9 30  --C5
19B0  D0 06 A9 20 D0 02 A9 10  --0D
19B8  0D 33 18 8D 33 18 60 A9  --F6
19C0  06 8D 40 18 20 D0 1A D0  --62
19C8  4C CE 40 18 A2 10 20 8A  --51
19D0  1A F0 07 B0 42 CA F0 3F  --1B
19D8  D0 F4 C9 F5 D0 39 20 8A  --DA
19E0  1A D0 34 AA CE 40 18 20  --F9
19E8  8A 1A D0 2E 8E 43 18 8D  --E7
19F0  44 18 CD 2D 18 F0 25 AA  --CA
19F8  29 F0 D0 7D AD 60 18 10  --54

PROTOCOL P-TYPE  PAGE: 3

1A00  78 EC 42 18 D0 73 CE 40  --D7
1A08  18 20 8A 1A D0 73 CD 43  --AF
1A10  18 D0 6E F0 1B D0 5E 4C  --FB
1A18  81 1A D0 5D AD 60 18 6A  --77
1A20  90 05 EC 41 18 D0 8F CE  --BF
1A28  40 18 8A 20 B7 1A D0 51  --CA
1A30  CE 40 18 A0 00 20 8A 1A  --2C
1A38  D0 47 8D 47 18 8D 61 18  --A5
1A40  AA 20 8A 1A D0 3B 91 19  --83
1A48  8A 51 19 AA C8 CE 61 18  --F1
1A50  D0 EF CE 40 18 8E 61 18  --AA
1A58  20 8A 1A D0 24 4D 61 18  --10
1A60  D0 1B CE 40 18 AD 43 18  --6D
1A68  29 F0 F0 08 AD 43 18 20. --45
1A70  B7 1A D0 0D 60 A9 40 D0  --AF
1A78  0A A9 30 D0 06 A9 20 D0  --1C
1A80  02 A9 10 0D 40 18 8D 40  --79
1A88  18 60 8E 66 18 A9 02 8D  --A2
1A90  67 18 AE 52 18 AD C0 C0  --92
1A98  6A B0 0F CA D0 F7 CE 67  --5F
1AA0  18 D0 EF AE 66 18 18 A9  --82
1AA8  FF 60 2A 29 70 38 08 AD  --2F
1AB0  C1 C0 AE 66 18 28 60 8D  --74
1AB8  68 18 AD C0 C0 29 02 F0  --66
1AC0  F9 AD 68 18 8D C1 C0 20  --D2
1AC8  8A 1A D0 03 CD 68 18 60  --FA
1AD0  A2 14 AD C1 C0 20 FA 1A  --FE
1AD8  AD C0 C0 48 29 01 F0 0A  --75
1AE0  68 29 10 F0 EB CA D0 EA  --06
1AE8  E8 60 A2 03 68 20 FA 1A  --75
1AF0  AD C0 C0 4A B0 DA CA D0  --5B
1AF8  F4 60 AD 50 18 20 A8 FC  --C1

PROTOCOL P-TYPE  PAGE: 4

1B00  60 FF 00 00 FF FF 00 00  --88
```

## リスト2
## C型プロトコルプログラム(6502用)

```
PROTOCOL C-TYPE  PAGE: 1

1800  4C 6D 18 4C 98 18 B0 B1  --BA
1808  B2 B3 B4 B5 4C F2 18 4C  --70
1810  E4 18 4C D6 18 4C A7 18  --97
1818  4C F9 18 4C EB 18 4C DD  --FB
1820  18 4C C5 18 B0 B1 B2 B3  --C1
1828  B4 B5 B6 B7 B8 A0 00 B0  --E2
1830  B1 B2 B3 00 00 00 00 00  --A2
1838  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --14
1840  00 00 00 00 00 00 00 00  --A8
1848  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --04
1850  B4 00 00 00 B0 B1 B2 B3  --1E
1858  B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7  --F4
1860  00 00 00 00 00 00 00 00  --88
1868  00 00 00 00 00 20 0E 19  --39
1870  20 1D 19 20 00 19 20 34  --95
1878  19 20 42 19 AD 33 18 F0  --F4
1880  05 CE 2E 18 D0 F3 20 00  --6C
1888  19 AD 66 18 48 AD 69 18  --A6
1890  AE 67 18 AC 68 18 28 60  --77
1898  20 0E 19 20 1D 19 20 34  --5F
18A0  19 20 42 19 4C 89 18 20  --A7
18A8  0E 19 A9 00 20 1D 19 20  --FA
18B0  30 19 20 17 1A AD 40 18  --99
18B8  F0 CF C9 40 F0 CB CE 2E  --B1
18C0  18 D0 EF F0 C4 20 0E 19  --56
18C8  A9 00 20 1D 19 20 30 19  --B8
18D0  20 17 1A 4C 89 18 20 0E  --AC
18D8  19 A9 80 D0 CF 20 0E 19  --E8
18E0  A9 80 D0 E6 20 0E 19 A9  --39
18E8  01 D0 C1 20 0E 19 A9 01  --7D
18F0  D0 D8 20 0E 19 A9 81 D0  --0F
18F8  B3 20 0E 19 A9 81 D0 CA  --32

PROTOCOL C-TYPE  PAGE: 2

1900  A9 04 A2 01 8D 60 18 8E  --04
1908  61 18 8E 62 18 60 8D 69  --08
1910  18 8E 67 18 8C 68 18 08  --9E
1918  68 8D 66 18 60 8D 64 18  --F3
1920  A9 20 8D 2E 18 A9 03 8D  --F2
1928  C0 C0 A9 1A 8D C0 C0 60  --0F
1930  A2 45 D0 02 A2 35 BD 00  --6A
1938  18 E8 BC 00 18 85 19 84  --B9
1940  1A 60 20 0C 1B B0 62 AE  --26
1948  62 18 20 C5 1A B0 5A CA  --52
1950  D0 F8 A9 FA 20 F2 1A D0  --30
1958  6D AD 34 18 20 F2 1A D0  --2D
1960  65 AD 2D 18 20 F2 1A D0  --34
1968  5D A0 00 AD 37 18 8D 65  --94
1970  18 AA 20 F2 1A D0 4F B1  --B9
1978  19 20 F2 1A D0 48 8A 51  --37
1980  19 AA C8 CE 65 18 D0 EF  --D2
1988  8A 20 F2 1A D0 38 AD 34  --C0
1990  18 29 F0 F0 10 20 BB 1A  --31
1998  D0 24 CD 2D 18 D0 23 A9  --AD
19A0  00 F0 02 A9 40 8D 33 18  --94
19A8  60 F0 F8 A2 80 20 C5 1A  --D6
19B0  90 08 F0 06 CA D0 F6 20  --F9
19B8  F2 1A A9 10 D0 E7 A9 10  --FA
19C0  B0 E3 A9 20 D0 DF AD 61  --0E
19C8  18 8D 6C 18 0A 0A 38 6D  --3D
19D0  6C 18 8D 61 18 18 6D 2D  --DB
19D8  18 8D 63 18 A2 03 0A 4D  --F3
19E0  63 18 CA D0 F9 AA 0A A9  --9C
19E8  00 69 00 0A 8D 6C 18 8A  --F1
19F0  29 08 18 4A 4A 4A 18 6D  --4B
19F8  6C 18 8D 6C 18 AD 60 18  --35

PROTOCOL C-TYPE  PAGE: 3

1A00  4A 4A 18 6D 60 18 8D 60  --68
1A08  18 38 E9 05 18 6D 6C 18  --97
1A10  8D 62 18 A9 60 D0 8E 20  --48
1A18  0C 1B A2 10 20 C5 1A F0  --06
1A20  0B 90 03 4C B3 1A CA D0  --75
1A28  F3 4C B7 1A C9 FA F0 03  --F8
1A30  4C AF 1A 20 BB 1A D0 67  --75
1A38  8D 44 18 CD 2D 18 F0 0A  --B9
1A40  AE 64 18 10 62 CD 42 18  --E3
1A48  D0 5D 20 BB 1A D0 50 8D  --CF
1A50  43 18 AA AD 64 18 4A 90  --8E
1A58  05 EC 41 18 D0 4D A0 00  --87
1A60  20 BB 1A D0 3A AA 8D 47  --09
1A68  18 8D 65 18 20 BB 1A D0  --97
1A70  2E 91 19 8A 51 19 AA C8  --38
1A78  CE 65 18 D0 EF 20 BB 1A  --6F
1A80  D0 1D 8E 65 18 CD 65 18  --24
1A88  D0 19 AD 44 18 29 F0 F0  --63
1A90  08 AD 43 18 20 F2 1A D0  --4A
1A98  06 A9 00 8D 40 18 60 A9  --B1
1AA0  10 D0 F8 A9 20 D0 F4 A9  --38
1AA8  50 D0 F0 A9 60 D0 EC A9  --C0
1AB0  30 D0 E8 A9 70 D0 E4 A9  --D8
1AB8  40 D0 E0 8E 6A 18 A9 02  --83
1AC0  8D 6B 18 D0 08 8E 6A 18  --2E
1AC8  A9 01 8D 6B 18 AE 50 18  --4E
1AD0  AD C0 C0 6A B0 0F CA D0  --26
1AD8  F7 CE 6B 18 D0 EF AE 6A  --EF
1AE0  18 18 A9 FF 60 2A 29 70  --0B
1AE8  38 08 AD C1 C0 AE 6A 18  --60
1AF0  28 60 8D 6C 18 AD C0 C0  --30
1AF8  29 02 F0 F9 AD 6C 18 8D  --1C

PROTOCOL C-TYPE  PAGE: 4

1B00  C1 C0 20 BB 1A D0 04 CD  --CE
1B08  6C 18 38 60 A2 FF 08 28  --F0
1B10  20 C5 1A 90 05 08 CA D0  --9F
1B18  F6 28 60 00 FF FF 00 00  --51
```

## リスト3
## リロケートプログラム(APPLE SOFT)

```
5 OG = 1 * 16 ^ 3 + 8 * 16 ^ 2:CO
    P = 1 * 16 ^ 3 + 12 * 16 ^ 2
    :XP = 16 + 8
10 LC = 3 * 16 ^ 2 + 16 + 10:LP =
    3 * 16 ^ 2: REM
        LC=794 LP=768
15  INPUT "P OR C ";A$: IF A$ = "
    P" THEN L = LP: GOTO 20
16  IF A$ = "C" THEN L = LC: GOTO
    20
17  GOTO 15
20  INPUT "TOP";XX
30  PRINT "STEP:1";: FOR I = 0 TO
    L: POKE COP + I, PEEK (OG +
    I): NEXT : PRINT "    ---END
    "
40  PRINT "STEP:2": FOR J = 1 TO
    16: READ A,A$: PRINT A,A$
50  FOR I = 0 TO L: IF  PEEK (COP
     + I) <  > (A) THEN 100
60 T =  PEEK (COP + I + 2) - XP: IF
    T >  = 0 AND T <  = 3 THEN  POKE
    COP + I + 2,XX + T:I = I + 2

100  NEXT : NEXT
110  PRINT "END"
1000  DATA 13,"ORA",32,"JSR",76,"
    JMP",77,"EOR",109,"ADC"
1010  DATA 140,"STY",141,"STA",14
    2,"STX",172,"LDY",173,"LDA"
1020  DATA 174,"LDX",188,"LDY  ,X
    ",189,"LDA  ,X"
1030  DATA 205,"CMP",206,"DEC",23
    6,"CPX"
```




# GAME-PC アステロイド

前川　田井介

宇宙歴2001年，人類は第一次宇宙大戦の最中であった．あなたの駆るスペースファイターは地球人の誇る最高の性能を持つものであったが，宇宙戦の際にメインコンピュータに支障を来たし，スターベースへ戻らねばならなくなってしまった．

しかし，帰路コンピュータのエラーのために，宇宙の墓場と呼ばれるアステロイドベルトに迷い込んでしまった．ここでは，無数の隕石があなたのスターシップ目がけて向ってくる．傷だらけの機体はこれらの隕石に耐えることができない．しかも，コンピュータはもはや使い物にならないので，全くマニュアル操作でなければならない．さらに敵ＵＦＯまで出現し，あなたにミサイルを発射してくる．さあ，あなたの運命はいかに………．

## 遊び方

ゲームは，とにかくスペースシップの周囲をたむろしている小うるさい隕石を破壊するだけです．もちろん，その隕石にスペースシップが当ってしまえば爆発してしまいます．そして隕石に交ってうろついている，これまた小うるさいＵＦＯを破壊すると，100～300点が与えられます．このＵＦＯは生意気にもミサイルを撃ってきます．これにも当ると爆発してしまいますし，さらに自分の撃ったミサイルでも同様です．このゲームでは，画面は閉じた空間ですので，例えば右に撃ったミサイルは左から，上に撃ったミサイルは下から現われます．

味方のスペースシップは３機ですが，得点が3000点になると１機増加します．ゲーム中のキー操作は，おなじみテンキーの２，４，６，８でこれは右手で行います．さて遊んでる方の左手は何をするかと言うと，ミサイル発射という重大な任務が与えられています．これはスペースバーで行います．スペースバーといっても，“宇宙酒場”ではありません．PC-8001に標準実装されている一番手前の細長いスペースキーのことです．なお，ミサイルは同時に最高４発までしか発射できませんので注意して下さい．

ゲーム終了時に得点が上位５位までに入ると，イニシャルを登録することができます．この場合は，テンキーの４がアルファベットのデクリメント，６がインクリメント，スペースがセットです．

## 入力方法

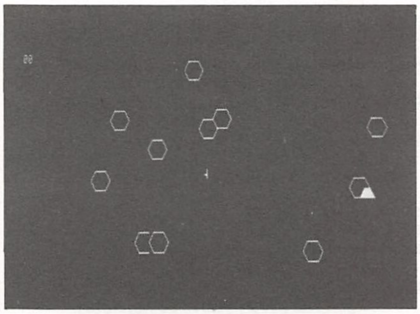
このゲームは，ＧＡＭＥ-ＰＣ用ですから，まずＧＡＭＥ-ＰＣのインタープリタ，コンパイラを用意して下さい．ＧＡＭＥ-ＰＣに関しては，ＡＳＣII'80年９，10月号を参照して下さい．またコンパイラは＄Ｂ400からのものを使います．

まず，プログラムを入力して下さい．スペースに注意してリスト通りに入力して下さい．

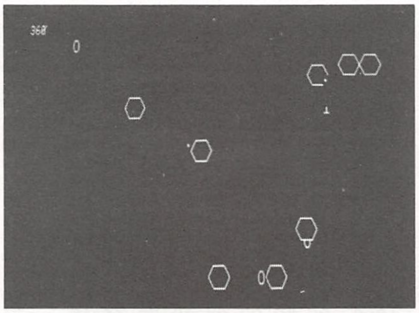
さあ，入力が終りました．しかし人間ならばどこかに間違いがあるはずです．後悔したくなければリストのチェックをしましょう．特にＲＥＴＵＲＮ［］］に注意して下さい．ＧＡＭＥ-ＰＣでは，サブルーチンコールしないでＲＥＴＵＲＮすると容易に暴走します．チェックが終ったら，まずＳＡＶＥして下さい．

ＳＡＶＥが終ったら，まずインタープリタモードで動作させてみましょう．非常に遅いですが，コンパイルするまでの辛抱です．最低１ゲームはやってみて下さい．

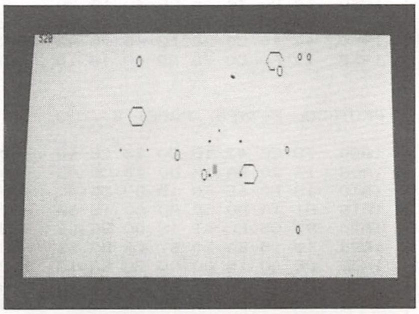
正常に動作できたら，コンパイルして下さい．＞＝＄Ｂ400でコンパイラを起動して，Game Program ：の入力要求に＝，Start



スペースシップは縦横にしか動けません．あとはあなたの腕次第！



大型，中型の隕石はなるべく遠くから狙った方が……



やっ！やられた．残機はあと２機！

Address：には$9100, Work Area：には$B000と答えて下さい．

完全にリスト通りであれば，オブジェクトは$9100から$AF8Aまでになります．コンパイルが終了したら，オブジェクトをテープにSAVEしておきましょう．次回からはこのオブジェクトをLOADするだけ（もちろんGAME-PCインタープリタと）で実行できます．

## プログラムについて

さて，プログラムについてですが，実はこのゲームは，隕石が分裂する時としない時があります．これはGAME-PCのスピードとメモリからの制約で，11個の隕石がそれぞれ分裂したら都合が悪いためです．そこで分裂しても隕石の総数が12個以上にならない時しか分裂しませんが，これでも充分だと思います．

ベースカラーは青になっていますが，これはPCのカラーの内でも最も暗い色だからです．画面が見にくい時は，10行の¥CLの第1パラメータを変更して下さい．

このゲームは16Kシステムではコンパイルできません．16Kシステムの方はRAMを拡張するか，32Kシステムのユーザーにコンパイルしてもらい，オブジェクトを使って下さい．

しかし，GAME-PCでコンパイラを使うと，32Kでも全然RAMが足りません．オブジェクトをテープへ落としてくれるコンパイラがあったらいいんですけど……．またコンパイラ自身がもっと小さければ……．

## あとがき

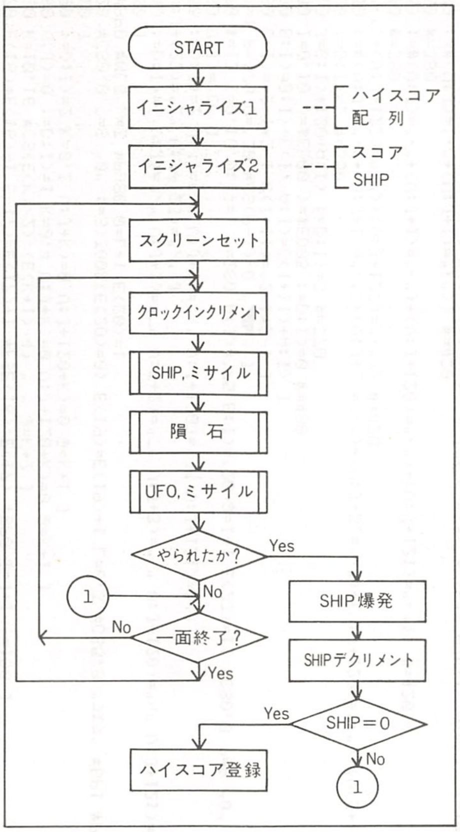
いかがでしたか．PCのアステロイド．一応遊べると思います．末長く愛用してやって下さい．

今，作製しているのはGAME-PCの独立したコンパイラです．マシン語で直接コンパイラを記述すれば，コンパイラのRAM占有率が下がるのではないか，すなわちコンパイラが小さくできるのではないか，という名目の元にアセンブラで行っています．

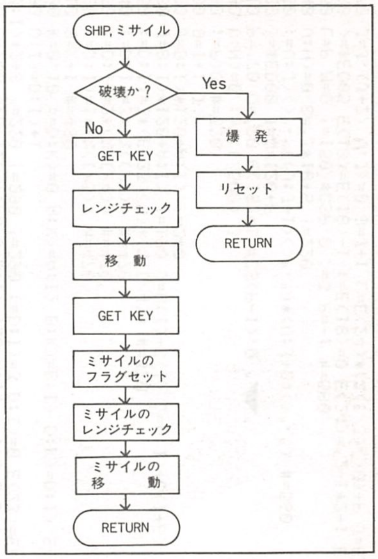
但し，これがドジった時には，どうせ夏の暑気に蒸されて作ったプログラムだからといいわけをするでしょう．楽しみにしていて下さい．

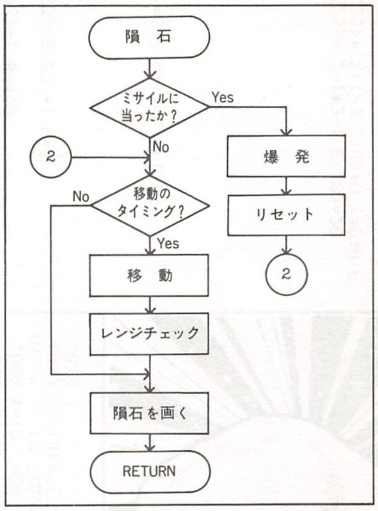
**SOFTWARE SPEC**

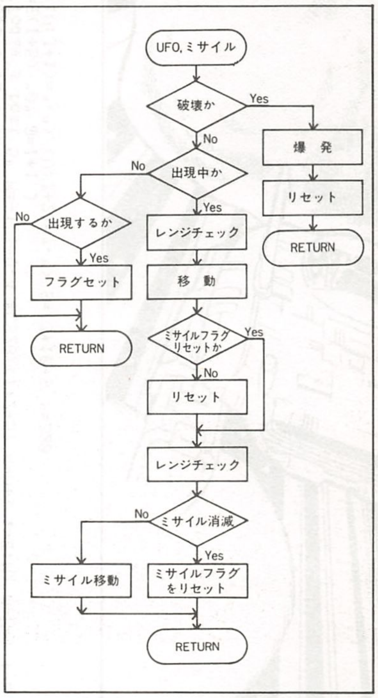
プログラム名：アステロイド
分　　類：ゲームプログラム
機　　種：PC-8001
メ　モ　リ：32K以上
言　　語：GAME-PC
　　　　インタープリタ，コンパイラ
スタート方法：GAME-PCによる
ロード/セーブ：GAME-PCによる
TAPE　　：なし




フローチャート




▼アステロイド変数名表

| 変数名 | | 内　容 |
|---|---|---|
| 隕石 | A | X座標 |
| | B | Y座標 |
| | C | 進行方向 |
| | D | 状態（大，中，小） |
| UFO | F | ミサイル・フラグ |
| | N | ミサイルX座標 |
| | O | ミサイルY座標 |
| | P | UFO X座標 |
| | Q | UFO Y座標 |
| SHIP | G | ミサイル進行方向 |
| | R | ミサイルカウンタ・フラグ |
| | T | ミサイルX座標 |
| | U | ミサイルY座標 |
| | X, Y | SHIPの座標 |
| | Z | 進行方向 |
| 配列E | 0～4 | ハイスコア NAME |
| | 5～9 | ハイスコア |
| | 10～17 | BOMB変数 |
| | 18 | UFOのミサイルカウンタ |
| | 19 | SHIPの残り機数 |
| | 20 | 3000点フラグ |
| | 21 | SHIPキャラクタ |
| | 22 | UFOの進行方向 |
| | 23 | 隕石の残数 |
| その他 | H | ハイスコア |
| | S | スコア |
| | [ | メインタイミングクロック |
| | V | VRAMのアドレス |
| | その他 | ループカウンタ及びワーク |

# アステロイドプログラムリスト

```
  1* PROGRAMED BY T.M 1981 *
  10 ¥WD80,25 ¥CN0,25,0,1 ¥CL7,0,0 $=12
  20 T=&+1 U=T+5 R=U+5 G=R+5 A=G+10 B=A+11 C=B+11 D=C+50 E=D+11 H=0 V=$F300 I=$
ED00 I(0)=$203E I(1)=$40D3 I(2)=$AFC9 I(3)=$40D3 I(4)=$C900
  30 I=$ED0F ;=I:0)<>"+" I:0)="+" I=0,4 E(I)=$4350 E(I+5)=0 @=I+1
  40 $=12 F=0 S=0 W=0 Z=0 [=0 I=0,4 R:I)=0 G:I)=0 @=I+1
  50 #=110
  60 $=12 X=40 Y=12 E(19)=3 E(21)="┤" E(20)=0 Z=-2
  70 !=270
  80 [=[+1 #=650
  90 !=300 !=490 ;=#E(23) #=70
 100 #=80
 110 !=270
 120 !=300 !=490 ¥CS28,21 "(C) 1981 HAZURE INC." ;=#E(23) #=110
 130 ¥GK ;=#> #=120
 140 #=60
 150 L=L*2+1 M=M*4+1 J=10,16 E(J)=L E(J+1)=M @=J+2 J=0,6
 160 !=180 E(10)=E(10)+1 E(11)=E(11)+1 ¥PSE(10),E(11) E(12)=E(12)-1 E(13)=E(13)
-1 ¥PSE(12),E(13) ¥BP1 E(14)=E(14)+1 E(15)=E(15)-1 ¥PSE(14),E(15)
 170 E(16)=E(16)-1 E(17)=E(17)+1 ¥PSE(16),E(17) ¥BP0 @=J+1 !=180 ]
 180 K=10,16 ¥CS(E(K)/2),(E(K+1)/4) " " @=K+2 ]
 190 V:J)=0 ;=D:I)=1 K=0,4 V:J+K)=0 V:J+120+K)=0 @=K+1 ]
 200 ;=D:I)=2 K=0,2 V:J+K)=0 V:J+120+K)=0 @=K+1 ]
 210 ]
 220 ¥CS0,0 ?=S "0" ;=S>300&(E(20)=0) E(19)=E(19)+1 L=0,3 ¥CS5,0 "ﾌｴﾀ" ¥BP1 ¥PU
30 ¥BP0 ¥ML3 .=3 ¥PU80 @=L+1 E(20)=1
 230 ]
 240 ;=D:I)=1 V:J)="/" V:J+1)="￣" V:J+2)="￣" V:J+3)="\" V:J+120)="\" V:J+121)="
_" V:J+122)="_" V:J+123)="/" ]
 250 ;=D:I)=2 V:J)="╱" V:J+1)="╲" V:J+120)="╲" V:J+121)="╱" ]
 260 V:J)="○" ]
 270 $=12 I=0,10 D:I)=1 !=280 A:I)='75 B:I)='20 @=I+1 E(23)=11 ¥CS0,0 ?=S "0" E
(18)=1 P='70 Q='20 ¥CS(P-1),Q "▲" ]
 280 C(I)='2-1*2-1 C(I+11)='2-1*2-1 ]
 290 B:I)=B:I)+C(I) A:I)=C(I+11)+A:I) ]
 300 I=0,10 >=$ED00 >=$ED05 ;=D:I)=0 #=480
 310 J=B:I)*120+A:I) ;=D:I)=3 #=370
 320 ;=D:I)=2 #=350
 330 ;=#(V:J)="･"+(V:J+1)="･")+(V:J+2)="･")+(V:J+3)="･")+(V:J+120)="･")+(V:J+12
1)="･")+(V:J+122)="･")+(V:J+123)="･")) #=420
 340 #=380
 350 ;=#(V:J)="･"+(V:J+1)="･")+(V:J+120)="･")+(V:J+121)="･")) #=420
 360 #=380
 370 ;=#(V:J)="･"+(V:J+1)="･")) #=420
 380 !=280 V:U*120+T)=0 J=B:I)*120+A:I) !=190 L=D:I)/2+A:I) M=D:I)/2+B:I) !=150
 S=D:I)*2+S !=220 !=290 !=290 ;=D:I)=3 D:I)=0 E(23)=E(23)-1 #=480
 390 D:I)=D:I)+1
 400 K=0,10 ;=D:K)=0 A:K)=A:I) B:K)=B:I) D:K)=D:I) E(23)=E(23)+1 K=5
 410 @=K+1 #=480
 420 ;=D:I)=1*(%([/5)) #=470
 430 ;=D:I)=2*(%([/4)) #=470
 440 ;=D:I)=3*(%([/3)) #=470
 450 ;=D:I)=3*(E(23)<5)*(%([/4)) #=470
 460 J=B:I)*120+A:I) !=190 J=B:I)+C(I) L=A:I)+C(I+6) !=840 A:I)=L B:I)=J
 470 J=B:I)*120+A:I) !=240
 480 @=I+1 ]
 490 ;=P>0 #=520
 500 V:N)=0 ;=%([/500) ]
 510 P='70 Q='20 E(18)=1 ¥CS(P-1),Q "▲"
 520 >=$ED00 J=Q*120+P
 530 ;=V:J)<>"･"*(V:J+1)<>"･")*(V:J+2)<>"･") #=560
 540 V:N)=0 S='3*10+S !=220
 550 L=P M=Q !=150 ¥CSP,Q .=3 P=-1 #=580
 560 >=$ED05 E(18)=E(18)-1 ;=E(18)=0 E(24)='2-1*2-1 E(25)='2-1*2-1 E(18)=20
 570 J=J,(J+2) V:J)=0 @=J+1 L=E(24)*(%([/3)<>0)+P J=E(25)*(%([/3)<>0)+Q !=840 P
=L Q=J J=Q*120+P V:J)="◢" V:J+1)="■" V:J+2)="◣"
 580 ;=F #=610
 590 W='3-2+('3*120-240) ;=W=0 #=590
 600 N=Q*120+P N=N+W N=N+W F=20
 610 V:N)=0 F=F-1 ;=F=0 ]
 620 N=N+W ;=N<0+(N>2800)+(N-(N/120*120)>75) F=0 ]
 630 V:N)="." ]
 640 ]
 650 L=V:Y*120+X) ;=L>$8F&(L<$94).(L=0).(L=32) #=690
 660 ¥RV1 L=X M=Y !=150 E(19)=E(19)-1 ¥RV0 ;=E(19)=0 X=-1
 670 [=[,([+50) !=490 !=790 !=300 @=[+1 ;=X=-1 #=890
 680 X=40 Y=12
 690 ;=^0=239 Z=-1 E(21)="┤"
 710 ;=^0=191 Z=1 E(21)="├"
 720 ;=^0=251 Z=120 E(21)="┬"
 730 ;=^1=254 Z=-120 E(21)="┴"
 740 L=5 I=0,3 ;=#R:I) L=I
 750 @=I+1
 760 ;=^9=191*(L<5) R:L)=30 M=E(21) G(L)=Z+(+Z=1*Z) T:L)=X U:L)=Y I=L !=830 T:I
)=L U:I)=J V:J*120+L)="･"
 770 V:Y*120+X)=0 L=+Z=1*Z+X J=+Z=120*(Z/120)*(%([/2)=0)+Y !=840 X=L Y=J
 780 V:Y*120+X)=E(21) !=790 #=90
 790 I=0,3 ;=#R:I) #=820
 800 J=U:I) K=T:I) V:J*120+K)=0 R:I)=R:I)-1 ;=R:I)=0 #=820
 810 !=830 !=840 U:I)=J T:I)=L V:J*120+L)="･"
 820 @=I+1 ]
 830 L=+G(I)=2*G(I)+T:I) J=+G(I)=120*(G(I)/120)+U:I) ]
 840 ;=L>75 L=2 #=860
 850 ;=L<2 L=74
 860 ;=J<1 J=22 #=880
 870 ;=J>23 J=2
 880 ]
 890 K=-1 M=0,4 I=9-M ;=E(I)<S K=I
 900 @=M+1 ;=K=-1 #=990
 910 M=0,(8-K) I=8-M E(I+1)=E(I) E(I-4)=E(I-5) @=M+1 E(K)=S
 920 E(K)=S !=1000 ¥CS28,(K-5*2+5) "**" ¥LF(K-5*2+5),2 ¥CS25,18 "INPUT HIGHT SC
ORE'S NAME " ¥CS33,22 "￣ ￣" W=0 M=K-5*2 S="A"
 930 ¥GK K=> S=K="6"-(K="4")+S ;=S="@" S=" "
 940 ;=S=31 S="Z"
 950 ;=S="[" S=" "
 960 ;=S="!" S="A"
 970 ;=K=" " E:M+W)=S S="A" W=W+1 ¥PU200 ;=W=2 #=990
 980 ¥PU30 ¥CS(W=1*2+33),21 $=S #=930
 990 !=1000 ¥PU2000 $=12 #=40
1000 $=12 .=28 "Today's best 5" M=-1 I=0,4 ¥CS28,(I*2+5) M=M+1 $=E:M) M=M+1 $=E
:M) "    :" ?(5)=E(I+5) "0" @=I+1 ]
1010 ;=V:J)="･".(V:J+1)="･").(V:J+2)="･") S='3*10+S !=220
1020 ]
```

■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

# メカトロニクス ソフト編

秋山 秀樹

**本誌，81年5月号の“特集メカトロニクス”でのコントロールソフトウェアの解説は，フローチャートで行いました．この方が理解し易いと考えたためだったのですが，その後，“アセンブルリストを”という御要望が多いため，今回Z80，6502，6800，6809によるプログラムをお届けします．それぞれ小さなプログラムですが，合わせて各種CPUの違いもつかんでいただければ，と思います．**

プログラムは，すべてサブルーチンの形をとっていますので，必ずメインルーチンを作りその中でサブルーチンコールするようにして下さい．

作成にあたって最も留意したのは，次の4点です．

1. ポートのアドレスをレジスタで指定できるようにし，特定のアドレスに固定されなくする．
2. できる限り，リロケータブルにする．
3. なるべくレジスタ内の処理で済ませ，ワークエリアをメモリ中に持たないようにする．
4. 特殊なテクニックを一切使用しない．

これらの事（2,3,4）は，使い易いプログラム，わかり易いプログラムを書くためにはいつも心がけなくてはいけません．また，1日（あるいは数日）を棒にふる原因である“バグ”の発生を避けるのにも有効です．話がそれましたが，CPUあるいはプログラムによってはこれらの事（特に2と3）を守れない事があります．今回のプログラムはそれらの場合，出来るだけ変更点が少なくなるように考慮したつもりです．

ハードウェアは，本誌 '81年5月号に掲載された物を使用する事を考えています．各種のセンサ，コントローラは，インターフェイスボードのポートのLSB（ビット0）側から接続する事にしています．これはどのビットにも設定できる様に各プログラムごとに変更点を挙げておきますので，参考にしてください．

## 超音波センサ

超音波センサ用のコントロールソフトウェアのフローチャートは3種類あります．3種類すべて渡すパラメータ，返されるパラメータは一諸です．

超音波センサルーチンに渡すパラメータは，ポートのアドレスと最大計測距離の2つです．ポートのアドレスは，超音波トランスデューサを接続したポートのアドレスの事で，インターフェイスボードの仕様からそのアドレスには出力ポート，そのアドレス＋2が入力ポートというようにしてあります．

最大計測距離は反射波が帰ってこない（物体が見つからない）時と，ある距離以上の計測をしたくない時に必要なパラメータです．返されるパラメータは，物体が見つかったかのフラグと，見つかった場合はその距離です．共に1バイトの値で，フラグは0（見つからない），1（見つかった）で，距離は0～最大計測距離－1です．

### 超音波センサ（その1）

フローチャートを**図1**（5月号P74図7），プログラムを**リスト1-1～1-4**，パラメータの入るレジスタを**表1**に示します．また，リロケータブルであるかないかの他，変更され得る箇所は**表2**に挙げます．

御賢の通り，各CPU共大差ないルーチンになっていますが，一応説明しておきましょう．

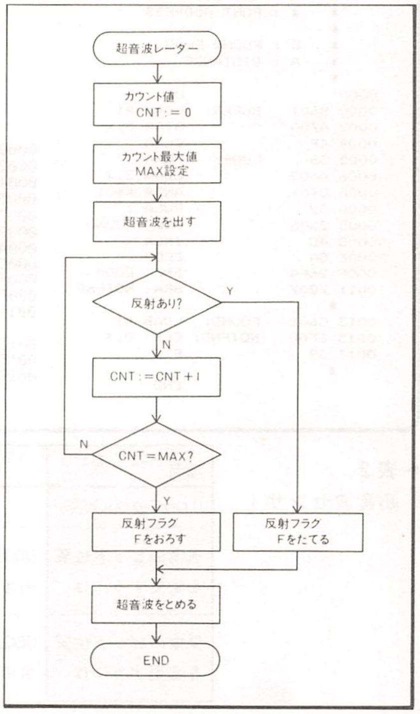
Z80では，Cレジスタ間接のIN，OUT命令を使ってポートをアクセスしています．この命令はオフセットが付けられないので，インクリメント，デクリメントでアドレスを変えています．ビット0をテストするのに（$000A番地）BIT命令を使わずにAND命令で行っています．これは，オペコード表を見なくてもビット位置を変えられるようにしたためです．

6502は，16ビットレジスタがないため，ポートアドレス下位8ビットのオフセットをXレジスタで指定するようにしました．ポートアドレスを変更したい場合は，$0803，4番地，$0809，A番地，$081E，F番地の内容を変えて下さい．このとき下位，上位の順に並んでいる事を注意して下さい．

リロケータブルにするためにJMP命令を使う所にBEQ命令を使っています（0816番地）．

次に6800は，これといって変わった事はしていません．レジスタが少ないのでPSH，PUL命令を使って補っています．$000B番地の条件ブランチ命令は，$0008番地の演算の結果で条件が決まります．PUL命令ではフラグが全く変化しない事に注意して下さい．

図1　超音波センサ用ソフトウェア（ドライブ回路Ⅰ，2）



6809の場合，＄000D番地(INC, S命令)スタックポインタをインデックスレジスタとして使う事が出来る事を利用しています，PULS命令でAレジスタとPC(プログラムカウンタ)を一諸にプルして，リターン命令を節約しています．

## 超音波センサ（その2）

フローチャートは**図2**（5月号P74図8），プログラムは**リスト2-1～2-4**，パラメータ表は**表3**，変更箇所は**表4**にそれぞれ挙げます．

WAIT1とWAIT2の値はあくまでも

►**表1**
超音波センサⅠ

| パラメータ ＼ CPU | | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | 最大計測距離 | B | Y | B | B |
| | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 返される値 | 見つかったかのフラグ | B | Y | B | B |
| | 距離 | D | A | A | A |
| 内容を壊されるレジスタ | | A | なし | なし | なし |

リスト 1-1

```
********************
* Z80 SUPER-SONIC *
* DISTANCE SENSOR *
*     ROUTINE     *
********************

*   B : MAX DISTANCE
*   C : PORT ADDRESS

*   B : FOUND FLAG
*   D : DISTANCE

0000 3E01     SUPER:  LD   A,1
0002 ED79             OUT  (C),A
0004 1600             LD   D,0
0006 0C               INC  C
0007 0C               INC  C
0008 ED78     LOOP:   IN   A,(C)
000A E601             AND  01H
000C 3805             JR   C,FOUND
000E 14               INC  D
000F 10F7             DJNZ LOOP
0011 1802             JR   NOTFND

0013 0601     FOUND:  LD   B,1
0015 0D       NOTFND:DEC   C
0016 0D               DEC  C
0017 3E00             LD   A,0
0019 ED79             OUT  (C),A
001B C9               RET

001C                  END
```

リスト 1-2

```
0800              *********************
0800              * 6502 SUPER-SONIC *
0800              * DISTANCE SENSOR  *
0800              *      ROUTINE      *
0800              *********************
0800              *
0800              *    Y : MAX DISTANCE
0800              *    X : PORT OFFSET
0800              *
0800              *    Y : FOUND FLAG
0800              *    A : DISTANCE
0800              *
0800                      ORG $800
C000              PORT    EQU $C000
0800              *
0800 A901         SUPER   LDA #1
0802 9D00C0               STA PORT,X
0805 A900                 LDA #0
0807 18                   CLC
0808 48           LOOP    PHA
0809 BD02C0               LDA PORT+2,X
080C 2901                 AND #$01
080E D008                 BNE FOUND
0810 68                   PLA
0811 6901                 ADC #1
0813 88                   DEY
0814 D0F2                 BNE LOOP
0816 F003                 BEQ NOTFND
0818 68           FOUND   PLA
0819 A001                 LDY #1
081B 48           NOTFND  PHA
081C A900                 LDA #0
081E 9D00C0               STA PORT,X
0821 68                   PLA
0822 60                   RTS
0823              *
                          END
```

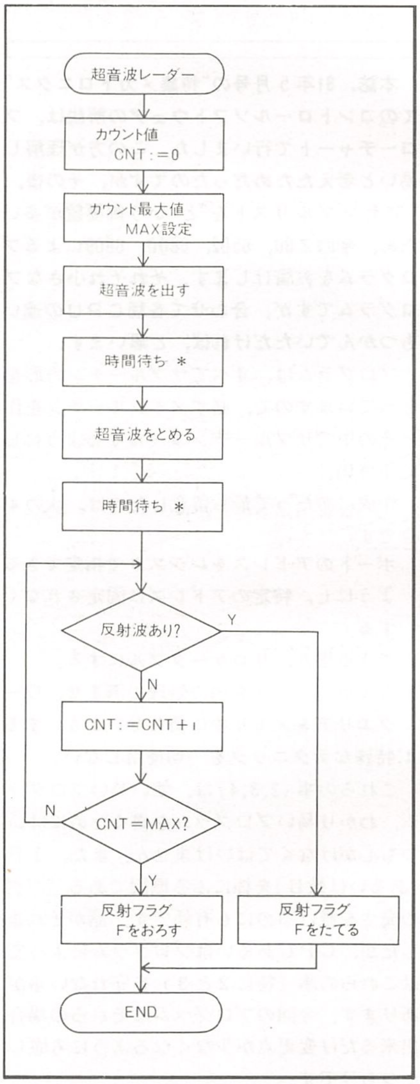
リスト 1-3

```
    *********************
    * 6800 SUPER-SONIC *
    * DISTANCE SENSOR  *
    *     ROUTINE      *
    *********************
    *
    *   B : MAX DISTANCE
    *   X : PORT ADDRESS
    *
    *   B : FOUND FLAG
    *   A : DISTANCE
    *
0000                    ORG  0
0000 8601     SUPER:    LDAA #1
0002 A700               STAA 0,X
0004 4F                 CLRA
0005 36       LOOP:     PSHA
0006 A602               LDAA 2,X
0008 8401               ANDA #$01
000A 32                 PULA
000B 2606               BNE  FOUND
000D 4C                 INCA
000E 5A                 DECB
000F 26F4               BNE  LOOP
0011 2002               BRA  NOTFND
    *
0013 C601     FOUND:    LDAB #1
0015 6F00     NOTFND:   CLR  0,X
0017 39                 RTS
    *
                        END
```

リスト 1-4

```
                *********************
                * 6809 SUPER-SONIC *
                * DISTANCE SENSOR  *
                *      ROUTINE      *
                *********************

                *   B : MAX DISTANCE
                *   X : PORT ADDRESS

                *   B : FOUND FLAG
                *   A : DISTANCE

0000 86   01    SUPER   LDA     #1
0002 A7   84            STA     ,X
0004 4F                 CLRA
0005 34   02            PSHS    A
0007 A6   02    LOOP    LDA     2,X
0009 44                 LSRA
000A 25   07            BCS     FOUND
000C 6C   E4            INC     ,S
000E 5A                 DECB
000F 26   F6            BNE     LOOP
0011 20   02            BRA     NOTFND

0013 C6   01    FOUND   LDB     #1
0015 6F   84    NOTFND  CLR     ,X
0017 35   82            PULS    A,PC

          0000          END
```

図2 超音波センサ用ソフトウェア




►**表2**
超音波センサⅠ

| 項目 ＼ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル |
| 送信のビット位置を変更するには | 0001番地の内容(LD命令のオペランド)を変える | 0801番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える |
| 受信のビット位置を変更するには | 000B番地の内容(AND命令のオペランド)を変える | 080D番地の内容(AND命令のオペランド)を変える | 0009番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える | 000A番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える |

►**表3**
超音波センサ2

| | パラメータ \ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | 最大計測距離 | D | A | B | B |
| | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 返される値 | 見つかったかのフラグ | B | Y | B | B |
| | 距離 | D | A | A | A |
| 内容を壊されるレジスタ | | A, C | なし | なし | なし |

例ですので，最適値は実際にテストして決めて下さい．その他の点は“その1”とほぼ同じですので，細部の説明は省略します．

## 超音波センサ（その3）

フローチャートを**図3**（5月号P77図14），プログラムは**リスト3-1〜3-4**を，パラメータは**表5**，変更箇所は**表6**をごらんください．

超音波トランスデューサを1トリガでドライブする方法は，最もプログラムが簡単になっています．

リスト 2-1

```
********************
* Z80 SUPER-SONIC *
* DISTANCE SENSOR *
*     ROUTINE     *
********************

*   D : MAX DISTANCE
*   C : PORT ADDRESS

*   B : FOUND FLAG
*   D : DISTANCE

0020            WAIT1: EQU  20H
0010            WAIT2: EQU  10H

0000 3E01       SUPER: LD   A,1
0002 ED79              OUT  (C),A
0004 0620              LD   B,WAIT1
0006 10FE       WLOOP1:DJNZ WLOOP1
0008 ED41              OUT  (C),B
000A 0610              LD   B,WAIT2
000C 10FE       WLOOP2:DJNZ WLOOP2
000E 42                LD   B,D
000F 1600              LD   D,0
0011 0C                INC  C
0012 0C                INC  C
0013 ED78       LOOP:  IN   A,(C)
0015 E601              AND  01H
0017 2004              JR   NZ,FOUND
0019 14                INC  D
001A 10F7              DJNZ LOOP
001C C9                RET

001D 0601       FOUND: LD   B,1
001F C9                RET

0020                   END
```

リスト 2-2

```
0800                 **********************
0800                 * 6502 SUPER-SONIC *
0800                 * DISTANCE SENSOR  *
0800                 *      ROUTINE     *
0800                 **********************
0800                 *
0800                 *   A : MAX DISTANCE
0800                 *   X : PORT OFFSET
0800                 *
0800                 *   Y : FOUND FLAG
0800                 *   A : DISTANCE
0800                 *
0800                           ORG $800
C000                 PORT      EQU $C000
0020                 WAIT1     EQU $20
0010                 WAIT2     EQU $10
0800                 *
0800 A901            SUPER     LDA #1
0802 9D00C0                    STA PORT,X
0805 98                        TYA
0806 48                        PHA
0807 A020                      LDY #WAIT1
0809 88              WLOOP1    DEY
080A D0FD                      BNE WLOOP1
080C 98                        TYA
080D 9D00C0                    STA PORT,X
0810 A010                      LDY #WAIT2
0812 88              WLOOP2    DEY
0813 D0FD                      BNE WLOOP2
0815 68                        PLA
0816 A8                        TAY
0817 A900                      LDA #0
0819 18                        CLC
081A 48              LOOP      PHA
081B BD02C0                    LDA PORT+2,X
081E 2901                      AND #$01
0820 D007                      BNE FOUND
0822 68                        PLA
0823 6901                      ADC #1
0825 88                        DEY
0826 D0F2                      BNE LOOP
0828 60                        RTS
0829                 *
0829 68              FOUND     PLA
082A A001                      LDY #1
082C 60                        RTS
082D                 *
                               END
```

リスト 2-3

```
    ********************
    * 6800 SUPER-SONIC *
    * DISTANCE SENSOR  *
    *     ROUTINE      *
    ********************
    *
    *   B : MAX DISTANCE
    *   X : PORT ADDRESS
    *
    *   B : FOUND FLAG
    *   A : DISTANCE
    *
0000                     ORG  0
     0020    WAIT1       EQU  $20
     0010    WAIT2       EQU  $10
    *
0000 8601    SUPER:      LDAA #1
0002 A700                STAA 0,X
0004 8620                LDAA #WAIT1
0006 4A      WLOOP1:     DECA
0007 26FD                BNE  WLOOP1
0009 A700                STAA 0,X
000B 8610                LDAA #WAIT2
000D 4A      WLOOP2:     DECA
000E 26FD                BNE  WLOOP2
0010 36      LOOP:       PSHA
0011 A602                LDAA 2,X
0013 8401                ANDA #$01
0015 32                  PULA
0016 2605                BNE  FOUND
0018 4C                  INCA
0019 5A                  DECB
001A 26F4                BNE  LOOP
001C 39                  RTS
    *
001D C601    FOUND:      LDAB #1
001F 39                  RTS
    *
                         END
```

リスト 2-4

```
                  ********************
                  * 6809 SUPER-SONIC *
                  * DISTANCE SENSOR  *
                  *     ROUTINE      *
                  ********************

                  *   B : MAX DISTANCE
                  *   X : PORT ADDRESS

                  *   B : FOUND FLAG
                  *   A : DISTANCE

          0020    WAIT1   EQU   $20
          0010    WAIT2   EQU   $10

0000 86   01      SUPER   LDA   #1
0002 A7   84              STA   ,X
0004 86   20              LDA   #WAIT1
0006 4A           WLOOP1  DECA
0007 26   FD              BNE   WLOOP1
0009 A7   84              STA   ,X
000B 86   10              LDA   #WAIT2
000D 4A           WLOOP2  DECA
000E 26   FD              BNE   WLOOP2
0010 34   02              PSHS  A
0012 A6   02      LOOP    LDA   2,X
0014 44                   LSRA
0015 25   07              BCS   FOUND
0017 6C   E4              INC   ,S
0019 5A                   DECB
001A 26   F6              BNE   LOOP
001C 35   82              PULS  A,PC

001E C6   01      FOUND   LDB   #1
0020 35   82              PULS  A,PC

          0000            END
```

►**表4**
超音波センサ2

| 項目 \ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル |
| 送信のビット位置を変更するには | 0001番地の内容(LD命令のオペランド)を変える | 0801番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える |
| 受信のビット位置を変更するには | 0016番地の内容(AND命令のオペランド)を変える | 081F番地の内容(AND命令のオペランド)を変える | 0014番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える | 0015番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える |
| WAITループ1のパラメータを変更するには | 0005番地の内容(LD命令のオペランド)を変える | 0808番地の内容(LDY命令のオペランド)を変える | 0005番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える | 0005番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える |
| WAITループ2のパラメータを変更するには | 000B番地の内容(LD命令のオペランド)を変える | 0811番地の内容(LDY命令のオペランド)を変える | 000C番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える | 000C番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える |

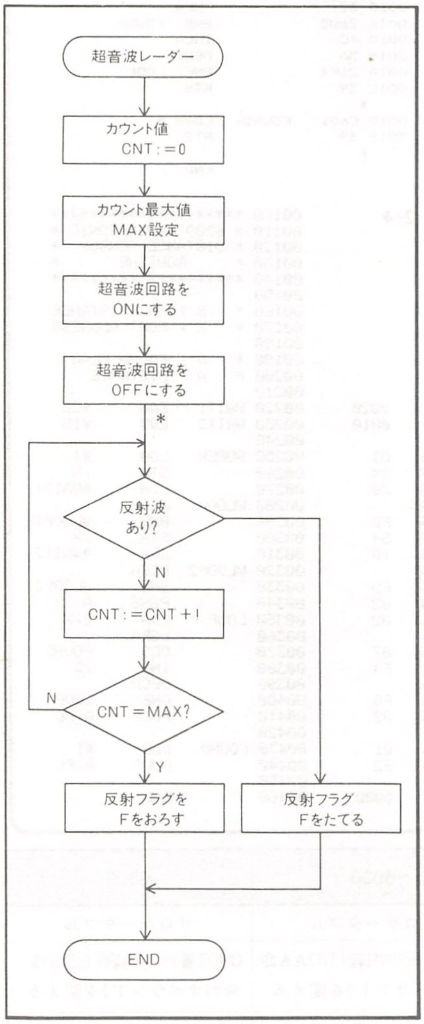
## オプチカルセンサ

フローチャートは**図4**(5月号P79図7)，プログラムは**リスト4-1～4-4**，パラメータは**表7**，変更箇所は**表8**に示します．

渡すパラメータは，ポートのアドレスで，入出力の関係は超音波センサと同様です．返されるパラメータは反射波があったか，ないか，周囲の光の影響があるかの3つの状態を示す1バイトの値で，それぞれ，1，2，0を返します．

このルーチンも皆似たような物になりまし

図3　超音波センサ用ソフトウェア(ドライブ回路3)




►**表5**
超音波センサ3

| | パラメータ＼CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | 最大計測距離 | B | Y | B | B |
| | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 返される値 | 見つかったかのフラグ | B | Y | B | B |
| | 距離 | D | A | A | A |
| 内容を壊されるレジスタ | | A, C | なし | なし | なし |

リスト 3-1

```
********************
* Z80 SUPER-SONIC *
* DISTANCE SENSOR *
*     ROUTINE     *
********************

*   B : MAX DISTANCE
*   C : PORT ADDRESS

*   B : FOUND FLAG
*   D : DISTANCE

0000 3E01     SUPER: LD   A,1
0002 ED79            OUT  (C),A
0004 1600            LD   D,0
0006 ED51            OUT  (C),D
0008 0C              INC  C
0009 0C              INC  C
000A ED78     LOOP:  IN   A,(C)
000C E601            AND  01H
000E 2004            JR   NZ,FOUND
0010 14              INC  D
0011 10F7            DJNZ LOOP
0013 C9              RET

0014 0601     FOUND: LD   B,1
0016 C9              RET

0017                 END
```

リスト 3-2

```
0800          *********************
0800          * 6502 SUPER-SONIC *
0800          * DISTANCE SENSOR  *
0800          *     ROUTINE      *
0800          *********************
0800          *
0800          *   Y : MAX DISTANCE
0800          *   X : PORT OFFSET
0800          *
0800          *   Y : FOUND FLAG
0800          *   A : DISTANCE
0800          *
0800                    ORG $800
C000          PORT      EQU $C000
0800          *
0800 A901     SUPER     LDA #1
0802 9D00C0             STA PORT,X
0805 A900               LDA #0
0807 9D00C0             STA PORT,X
080A 18                 CLC
080B 48       LOOP      PHA
080C BD02C0             LDA PORT+2,X
080F 2901               AND #$01
0811 D007               BNE FOUND
0813 68                 PLA
0814 6901               ADC #1
0816 88                 DEY
0817 D0F2               BNE LOOP
0819 60                 RTS
081A          *
081A 68       FOUND     PLA
081B A001               LDY #1
081D 60                 RTS
081E          *
                        END
```

リスト 3-3

```
     *********************
     * 6800 SUPER-SONIC *
     * DISTANCE SENSOR  *
     *     ROUTINE      *
     *********************
     *
     *   B : MAX DISTANCE
     *   X : PORT ADDRESS
     *
     *   B : FOUND FLAG
     *   A : DISTANCE
     *
0000                  ORG  0
0000 8601   SUPER:    LDAA #1
0002 A700             STAA 0,X
0004 6F00             CLR  0,X
0006 4A               CLRA
0007 36     LOOP:     PSHA
0008 A602             LDAA 2,X
000A 8401             ANDA #$01
000C 32               PULA
000D 2605             BNE  FOUND
000F 4C               INCA
0010 5A               DECB
0011 26F4             BNE  LOOP
0013 39               RTS
     *
0014 C601   FOUND:    LDAB #1
0016 39               RTS
     *
                      END
```

リスト 3-4

```
             *********************
             * 6809 SUPER-SONIC *
             * DISTANCE SENSOR  *
             *     ROUTINE      *
             *********************

             *   B : MAX DISTANCE
             *   X : PORT ADDRESS

             *   B : FOUND FLAG
             *   A : DISTANCE

0000 86  01  SUPER   LDA   #1
0002 A7  84          STA   ,X
0004 6F  84          CLR   ,X
0006 4F              CLRA
0007 34  02          PSHS  A
0009 A6  02  LOOP    LDA   2,X
000B 44              LSRA
000C 25  07          BCS   FOUND
000E 6C  E4          INC   ,S
0010 5A              DECB
0011 26  F6          BNE   LOOP
0013 35  82          PULS  A,PC

0015 C6  01  FOUND   LDB   #1
0017 35  82          PULS  A,PC

         0000        END
```

►**表6**
超音波センサ3

| 項目＼CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル |
| 送信のビット位置を変更するには | 0001番地の内容(LD命令のオペランド)を変える | 0801番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDAA命令のオペランド)を変える | 0001番地の内容(LDA命令のオペランド)を変える |
| 受信のビット位置を変更するには | 000D番地の内容(AND命令の(オペランド)を変える | 0810番地の内容(AND命令のオペランド)を変える | 000B番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える | 000C番地の内容(ANDA命令のオペランド)を変える |

た．ループがないので，一目で理解できる筈です．分岐命令が多くならない様に，ＮＯＴ ＦＮＤ，ＦＯＵＮＤのラベルの所で，ほんのちょっと工夫している事以外特に説明するまでもありません．

## トラックパドル

フローチャートを**図５**（５月号P83図５），プログラムを**リスト5-1〜5-4**，パラメータを**表９**に，変更箇所を**表10**に示します．

渡すパラメータはポートのアドレスのみで，そのアドレスは入力ポートを指しています．返されるパラメータは，パドルが動かされない，右へ回された，左へ回された，の３状態でそれぞれ０，１，２です．

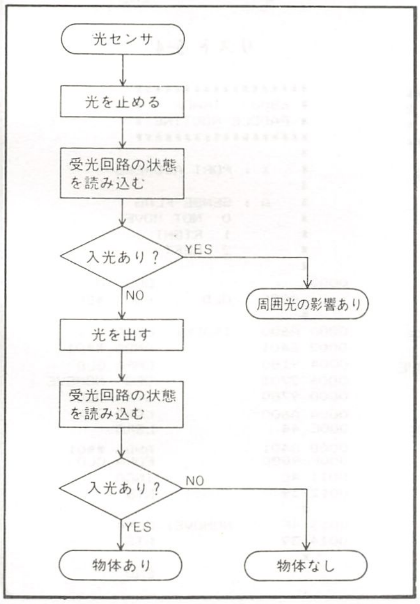
なお，フォトインタラプタ１と２はとなり合ったビット位置に接続して下さい．

このプログラムでは，エッジの検出をするために，昔の状態と今の状態を比較しています．そのため，昔の状態を記憶しておくためのワークエリアが１バイト（本当は１ビットのみで良い）必要です．これは，68／65系ではゼロページにワークエリアを取りました．

Z80では，ＯＬＤのアドレスをＨＬに持ってきて処理しています．このため，ＯＬＤのアドレスを変更するのは，１箇所のみで良くなっています．

6502は，ＯＬＤのアドレスを変更するには３箇所変えねばなりません．他は特に説明するまでもないでしょう．

**図４　テスト機能のある　オプチカルセンサのフローチャート**




**►表７　オプチカルセンサ**

| パラメータ ＼ CPU | | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 返される値 | センスフラグ | A | Y | A | A |
| 内容を壊されるレジスタ | | B，C | A | B | B |

**リスト 4-1**

```
********************************
* Z80 OPTICAL SENSOR ROUTINE *
********************************

*   C : PORT ADDRESS

*   A : SENSE FLAG
*       0 BAD
*       1 FOUND
*       2 NOT FOUND

0000 AF         OPTCAL:XOR  A
0001 ED79              OUT  (C),A
0003 0C                INC  C
0004 ED40              IN   B,(C)
0006 CB40              BIT  0,B
0008 200E              JR   NZ,BAD
000A 0601              LD   B,1
000C 0D                DEC  C
000D ED41              OUT  (C),B
000F 0C                INC  C
0010 ED40              IN   B,(C)
0012 CB40              BIT  0,B
0014 2001              JR   NZ,FOUND
0016 3C         NOTFND:INC  A
0017 3C         FOUND: INC  A
0018 C9         BAD:   RET

0019                   END
```

**リスト 4-2**

```
0800              ******************
0800              * 6502 OPTICAL    *
0800              * SENSOR ROUTINE *
0800              ******************
0800              *
0800              *    X : PORT OFFSET
0800              *
0800              *    Y : SENSE FLAG
0800              *        0  BAD
0800              *        1  FOUND
0800              *        2  NOT FOUND
0800              *
0800                       ORG $800
C000              PORT     EQU $C000
0800              *
0800 A900         OPTCAL   LDA #0
0802 A8                    TAY
0803 9D00C0                STA PORT,X
0806 BD02C0                LDA PORT+2,X
0809 2901                  AND #$01
080B D00E                  BNE BAD
080D A901                  LDA #1
080F 9D00C0                STA PORT,X
0812 BD02C0                LDA PORT+2,X
0815 2901                  AND #$01
0817 D001                  BNE FOUND
0819 C8           NOTFND   INY
081A C8           FOUND    INY
081B 60           BAD      RTS
081C              *
                           END
```

**リスト 4-3**

```
      ******************
      * 6800   OPTICAL *
      * SENSOR ROUTINE *
      ******************
      *
      *   X : PORT ADDRESS
      *
      *   A : SENSE FLAG
      *       0  BAD
      *       1  FOUND
      *       2  NOT FOUND
      *
0000                ORG   0
0000 4F    OPTCAL:  CLRA
0001 A700           STAA  0,X
0003 E602           LDAB  2,X
0005 C401           ANDB  #$01
0007 260C           BNE   BAD
0009 C601           LDAB  #$01
000B E700           STAB  0,X
000D E602           LDAB  2,X
000F C401           ANDB  #$01
0011 2601           BNE   FOUND
0013 4C    NOTFND:  INCA
0014 4C    FOUND:   INCA
0015 39    BAD:     RTS
      *
                    END
```

**リスト 4-4**

```
               **************************
               * 6809 OPTICAL SENSOR *
               *        ROUTINE        *
               **************************

               *    X : PORT ADDRESS

               *    A : SENSE FLAG
               *        0  BAD
               *        1  FOUND
               *        2  NOT FOUND

0000 4F        OPTCAL   CLRA
0001 A7   84            STA    ,X
0003 E6   02            LDB    2,X
0005 C4   FE            ANDB   #$0FE
0007 26   0C            BNE    BAD
0009 C6   01            LDB    #1
000B E7   84            STB    ,X
000D E6   02            LDB    2,X
000F C4   FE            ANDB   #$0FE
0011 26   01            BNE    FOUND
0013 4C        NOTFND   INCA
0014 4C        FOUND    INCA
0015 39        BAD      RTS

          0000          END
```

**►表８　オプチカルセンサ**

| 項目 ＼ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル |
| 発光部のビット位置を変更するには | 000B番地の内容（LD命令のオペランド）を変える | 080E番地の内容（LDA命令のオペランド）を変える | 000A番地の内容（LDAB命令のオペランド）を変える | 000A番地の内容（LDA命令のオペランド）を変える |
| 受光部のビット位置を変更するには | 0007，0013番地の内容を変える | 080A，0816番地の内容を変える | 0006，0010番地の内容を変える | 0006，0010番地の内容を変える |

▼表9　トラックパドル

| パラメータ ＼ CPU | | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 返される値 | 回転方向 | A | A | A | A |
| 内容を壊されるレジスタ | | H, L | なし | なし | なし |

▼表11　ステッピングモータ

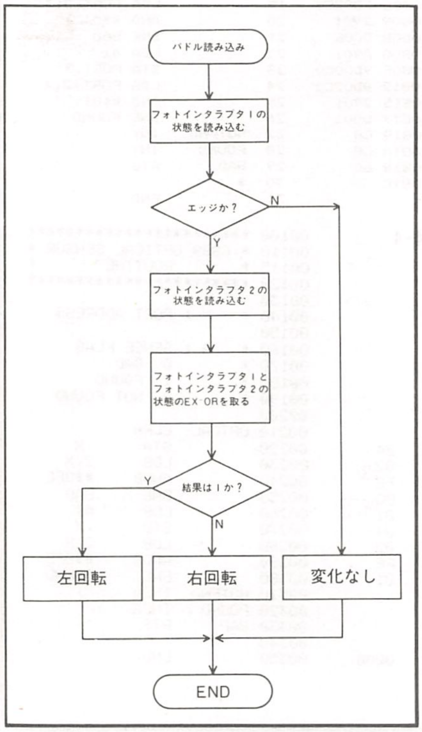
| パラメータ ＼ CPU | | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|---|
| 渡す値 | 回転方向 | A | Y | A | A |
| 渡す値 | ポートアドレス | C | X | X | X |
| 渡す値 | ディレイタイム | DE | A | B | Y |
| 返される値 | | な | し | | |
| 内容 | | A, D, E | X, Y | A, B | A, Y |

6800と6809では，6502同様3つ変更箇所があります．6800と6809はほとんど（オブジェクトは全く）違いがありません．

## ステッピングモータ

ステッピングモータの駆動は2つの方法がありますが，ここでは駆動用ICを使用した

図5　トラックパドルのセンスルーチン




リスト 5-1

```
******************************
* Z80 TRACK PADDLE ROUTINE *
******************************

*   C : PORT ADDRESS

*   A : DIRECTION
*       0  NOT MOVE
*       1  RIGHT
*       2  LEFT

0000 211500    TRACK: LD   HL,OLD
0003 ED78             IN   A,(C)
0005 E601             AND  01H
0007 BE               CP   (HL)
0008 2809             JR   Z,NOMOVE
000A 77               LD   (HL),A
000B ED78             IN   A,(C)
000D 1F               RRA
000E E601             AND  01H
0010 AE               XOR  (HL)
0011 3C               INC  A
0012 C9               RET

0013 AF        NOMOVE:XOR  A
0014 C9               RET

0015           OLD:   DS   1

0016                  END
```

リスト 5-2

```
0800         *******************
0800         *  6502 TRACK      *
0800         * PADDLE ROUTINE *
0800         *******************
0800         *
0800         *   X : PORT OFFSET
0800         *
0800         *   A : DIRECTION
0800         *
0800                        ORG $800
C000         PORT           EQU $C000
0080         OLD            EPZ $80
0800 BD00C0  TRACK          LDA PORT,X
0803 2901                   AND #$01
0805 C580                   CMP OLD
0807 F00E                   BEQ NOMOVE
0809 8580                   STA OLD
080B BD00C0                 LDA PORT,X
080E 4A                     LSR
080F 2901                   AND #$01
0811 4580                   EOR OLD
0813 18                     CLC
0814 6901                   ADC #1
0816 60                     RTS
0817         *
0817 A900    NOMOVE         LDA #0
0819 60                     RTS
081A         *
                            END
```

リスト 5-3

```
                   ***********************
                   * 6809 TRACK PADDLE *
                   *     ROUTINE       *
                   ***********************

                   *   X : PORT ADDRESS

                   *   A : DIRECTION
                   *       0  NOT MOVE
                   *       1  RIGHT
                   *       2  LEFT

           0080    OLD       EQU     $80

0000 A6    84      TRACK     LDA     ,X
0002 84    FE                ANDA    #$0FE
0004 91    80                CMPA    OLD
0006 27    0B                BEQ     NOMOVE
0008 97    80                STA     OLD
000A A6    84                LDA     ,X
000C 44                      LSRA
000D 84    FE                ANDA    #$0FE
000F 98    80                EORA    OLD
0011 4C                      INCA
0012 39                      RTS

0013 4F            NOMOVE    CLRA
0014 39                      RTS

           0000              END
```

リスト 5-4

```
        *******************
        * 6800   TRACK    *
        * PADDLE ROUTINE *
        *******************
        *
        *   X : PORT ADDRESS
        *
        *   A : SENSE FLAG
        *       0  NOT MOVE
        *       1  RIGHT
        *       2  LEFT
        *
0000                       ORG  0
     0080      OLD         EQU  $80
        *
0000 A600      TRACK:      LDAA 0,X
0002 8401                  ANDA #$01
0004 9180                  CMPA OLD
0006 270B                  BEQ  NOMOVE
0008 9780                  STAA OLD
000A A600                  LDAA 0,X
000C 44                    LSRA
000D 8401                  ANDA #$01
000F 9880                  EORA OLD
0011 4C                    INCA
0012 39                    RTS
        *
0013 4F        NOMOVE:     CLRA
0014 39                    RTS
        *
                           END
```

►表10
トラックパドル

| 項目 ＼ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | ワークエリアを除きリロケータブル | ワークエリアを除きリロケータブル | ワークエリアを除きリロケータブル | ワークエリアを除きリロケータブル（リロケータブルにする事も可能） |
| ワークエリア"OLD"のアドレスを変更するには | 0001，0002番地の内容を変える | 0806，080A，0812番地の内容を変える | 0005，0009，0010番地の内容を変える | 0005，0009，0010番地の内容を変える |
| フォトカプラのビット位置を変更するには | 0006，000F番地の内容を変える | 0804，0810番地の内容を変える | 0003，000E番地の内容を変える | 0003，000E番地の内容を変える |
| | ただし，この変更を行うと，右回し左回しの時の値が変わるので注意して下さい． | | | |

場合に限らせていただきます．

フローチャートを**図6**（5月号P89図11），プログラムを**リスト6-1～6-4**に示します．このフローチャートでは無限ループになっていますが，ここでは1ステップで動作たせたら戻る様にしてあります．

渡すパラメータは回転方向とディレイタイムです．方向は0が右，1が左で，ディレイタイムは固定ですと，台形駆動のような事ができませんが，いちいちメインルーチンでディレイループを作るのもめんどうなので，このサブルーチンでディレイも行ってしまいます．Z80と6809では16ビットのレジスタにセットし，6502と6800では8ビットのレジスタにセットしてサブルーチンコールします．

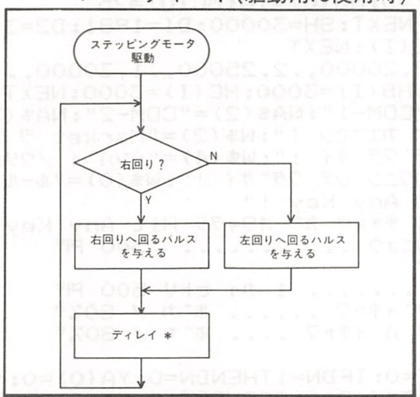
これらのルーチンは，駆動用ICに対してパルスを出して，時間待ちをするだけなので説明はいらないでしょう．

## まとめ

以上，サブルーチンの説明をしましたが，超音波センサの様にタイミングが重要な場合，インタラプトやDMAを禁止してからこのルーチンを呼ばなければならない事に注意して下さい．

また，ハードウェア（特にインターフェイス部）が異なる場合には，それらに合せた初期化等をメインルーチンで準備する必要があります．

**図6　ステッピングモータ駆動フローチャート(駆動用IC使用時)**




**リスト 6-1**

```
***********************************
* Z80 STEPPING MOTOR DRIVE ROUTINE *
***********************************

*   A : DIRECTION
*       0  RIGHT
*       1  LEFT
*   C : PORT ADDRESS
*   DE: DELAY TIME

0000 3C        STEPIN:INC  A
0001 ED79             OUT  (C),A
0003 AF               XOR  A
0004 ED79             OUT  (C),A
0006 1B        DLOOP: DEC  DE
0007 7A               LD   A,D
0008 B3               OR   E
0009 20FB             JR   NZ,DLOOP
000B C9               RET

000C                  END
```

**リスト 6-2**

```
0800            *****************
0800            * 6502 STEPPING *
0800            * MOTOR DRIVE   *
0800            *    ROUTINE    *
0800            *****************
0800            *
0800            *    A : DIRECTION
0800            *        0  RIGHT
0800            *        1  LEFT
0800            *    X : PORT OFFSET
0800            *    Y : DELAY TIME
0800            *
0800                       ORG $800
C000            PORT       EQU $C000
0800            *
0800 18         STEPIN     CLC
0801 6901                  ADC #1
0803 9D00C0                STA PORT,X
0806 A900                  LDA #0
0808 9D00C0                STA PORT,X
080B AA                    TAX
080C CA         DLOOP      DEX
080D D0FD                  BNE DLOOP
080F 88                    DEY
0810 D0FA                  BNE DLOOP
0812 60                    RTS
0813            *
                           END
```

**リスト 6-3**

```
     *****************
     * 6800 STEPPING  *
     * MOTOR   DRIVE  *
     *    ROUTINE     *
     *****************
     *
     *   A : DIRECTION
     *   X : PORT ADDRESS
     *   B : DELAY TIME
     *
0000               ORG  0
0000 4C   STEPIN:  INCA
0001 A700          STAA O,X
0003 6F00          CLR  O,X
0005 8601          LDAA #1
0007 4A   DLOOP:   DECA
0008 26FD          BNE  DLOOP
000A 5A            DECB
000B 26FA          BNE  DLOOP
000D 39            RTS
     *
                   END
```

**リスト 6-4**

```
                *************************
                * 6809 STEPPING MOTOR *
                *    DRIVE ROUTINE      *
                *************************

                *   A : DIRECTION
                *       0  RIGHT
                *       1  LEFT
                *   X : PORT ADDRESS
                *   Y : DELAY TIME

0000 4C         STEPIN  INCA
0001 A7    84           STA    ,X
0003 6F    84           CLR    ,X
0005 31    3F   DLOOP   LEAY   -1,Y
0007 26    FC           BNE    DLOOP
0009 39                 RTS

           0000         END
```

▼**表12　ステッピング モータ**

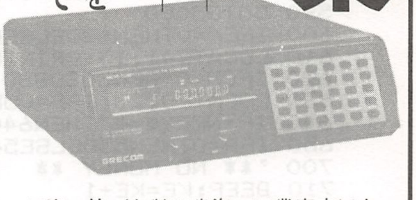
| 項目 ＼ CPU | Z80 | 6502 | 6800 | 6809 |
|---|---|---|---|---|
| リロケータブルか否か | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル | リロケータブル |
| モータのビット位置を変更するには | このままのバイト数で行う事は不可能です．シフト／ローテート命令などで，ビットをずらさなくてはなりません． | | | |


GRE®

設計技術者募集

■職種
アナログ，デジタル回路設計
マイコン応用システム設計

当社独自の技術によるミニコン，マイコンを用いた無線通信装置，端末装置の研究・開発で躍進する通信機器メーカーです。



■資　格／年齢30歳迄、工業高卒以上。
■待　遇／当社規定に依り優遇す。昇給年2回、賞与年2回、通勤全給、各社保完。
■休　日／日祝休、第一、三 土曜休、夏休暇、年休暇有。
■勤　務／午前8:45分～午後5:00時
■応　募／歴書(写真)身上書郵送、面接日連絡します。

創業20年　年商50億

株式会社　ゼネラルリサーチオブエレクトロニックス

地下鉄日比谷線六本木駅歩2分
〒106 港区六本木6の2の15　磯田ビル
TEL 03(404)3636代表

PC-8001

＊79ページより続く

# コンピュータ マネジメントゲーム プログラムリスト

```
10 '** COMPUTER MG ver 3.3 by KATSUHIRO TOYAMA **
20 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25:COLOR7,0,0:C$=CHR$(12):PRINTC$
30 DIMA(4),B(4),C(4),D(4),K1(3),K2(3),KK(3),SM(3),WK(3),SG(3),ST(3),HK(3)
40 DIMMA(2),MB(2),MC(2),HA(5),HB(5),HC(5),KA(3),KB(3),KC(3),GK(5),KG(5),RI(5)
50 DIMEN(4),Y1(3),Y2(3),Y5(3),Y6(3),Z(5),ZN(3),ZK(3),SK(3),SN(3),SO(3),PS(4)
60 DIMQ(5),YA(4),M(5),M$(5),A$(4),W$(5)
70 MA=5:MB=10:MC=25:MA(0)=5:MB(0)=10:MC(0)=25
80 FORI=0TO3:EN(I)=30000:NEXT:SH=30000:D1=1981:D2=3:D3=25
90 FORI=1TO5:READKG(I),RI(I):NEXT
100 DATA10000,.2,15000,.2,20000,.2,25000,.1,30000,.1
110 FORI=1TO5:HA(I)=3000:HB(I)=3000:HC(I)=3000:NEXT:JA=1:JB=1:JC=1
120 NA$(0)="ｱﾅﾀ":NA$(1)="COM-1":NA$(2)="COM-2":NA$(3)="COM-3"
130 W$(1)="ｺﾉ ﾁｯﾌﾟﾊ 1ﾏｲｼｶ ｶｴﾏｾﾝ !":W$(2)="Market ｦ ｶｸﾆﾝ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ !"
140 W$(3)="ｻﾞｲｺ ｦ ｶｸﾆﾝ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ !":W$(4)="ﾊﾝﾊﾞｲ ﾉｳﾘｮｸ ｦ ｶｸﾆﾝ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ !"
150 W$(5)="ｾｲｻﾝ ﾉｳﾘｮｸ ｦ ｶｸﾆﾝ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ !":W$(0)="ﾙｰﾙ ｲﾊﾝ !"
160 Y$="◆ ﾂｷﾞﾆ ｽｽﾐﾏｽ. Hit Any Key !"
170 Y1$="◆ ｷﾁｮｳｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ ( ｷﾁｮｳ ｶﾞ ｵﾜｯﾀﾗ Hit Any Key )"
180 M$(1)="1. ﾎｹﾝ ﾁｯﾌﾟ ｺｳﾆｭｳ ...........  500 円"
190 M$(2)="2. ｷﾞﾝｺｳ ｶﾘｲﾚ"
200 M$(3)="3. ﾊｲｿﾞｸ ﾃﾝｶﾝ ....... 1 ｶｲ ﾋﾄﾘ 500 円"
210 M$(4)="4. ﾌﾂｳ ｷｶｲ ﾉ ﾊﾞｲｷｬｸ ...... ﾎﾞｶ ﾉ 80%"
220 M$(5)="5. ｵｵｶﾞﾀ ｷｶｲ ﾉ ﾊﾞｲｷｬｸ .... ﾎﾞｶ ﾉ 80%"
500 '** MAIN **
510 GOSUB11000:KI=KI+1:KE=0:IFDN=1THENDN=0:YA(0)=0:YA(4)=0
520 FORP=1TO3:GOSUB9000:NEXT:P=0:GOSUB9260:GT=0:D3=30
530 GT=GT+1:P=0:IFGT=25THENFORP=1TO3:GOSUB10000:NEXT:P=0:GOSUB10000:GOTO510
540 LOCATE0,15:FORI=1TO9:PRINT:NEXT:EN=0
550 P=P+1:YA(P)=0:IFP=4THENP=0:YA(0)=0
560 GOSUB1000:GOSUB6000:LOCATE0,16:IFP=0THEN580
570 IFEN(P)<0THENGOSUB850:GOTO600ELSEGOSUB2000:GOTO600
580 IFEN(0)<0ANDDN=0THENGOSUB700:GOTO600:ELSEIFDN=1THENPRINT"■■■■ ";NA$(0);" ﾊ Do
 Nothing ■■■■":FORI=1TO1500:NEXT:GOTO530
590 GOTO5000
600 IFEN=0THEN620ELSEEN(P)=EN(P)-EN
610 LOCATE41,13:PRINTUSING"###### 円 +##### 円 =###### 円     ";EN(P)+EN,-EN,EN(P)
620 IFCH=0THENGOSUB6020
630 LOCATE0,23:IFP=0ORKY=1THENPRINTY1$:KY=0ELSEPRINTY$
640 IFINKEY$=""THEN640ELSEIFCH=1THENPRINTC$:CH=0
650 IFP=0THEN530ELSE540
700 '** NO MONEY **
710 BEEP:KE=KE+1
720 PRINT" # ｺﾁﾗﾊ MAIN BANK ﾃﾞｽ. ";:IFKE=2THEN830
730 PRINTNA$(0);" ﾉ ﾌﾘﾀﾞｼﾀ ﾃｶﾞﾀ ｶﾞ,ﾌﾜﾀﾘﾆ ﾅﾘﾏｽ !
740 PRINT-EN(0);"円 ｦ ｼｷｭｳ ﾆｭｳｷﾝ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ !!
750 PRINT"┌─────────────────────────────────────────────┐
760 PRINT"│ 1.ﾊｻﾝ (GAME SET)                             │
770 PRINT"│ 2.ﾉｺﾘ ﾉ GAME TURN ﾊ,ｽﾍﾞﾃ DO NOTHING ｦ ｴﾗﾌﾞ │
780 PRINT"│ 3.ﾄｸﾍﾞﾂ ｶﾘｲﾚ 30000 円 (ﾘｿｸ 30%)               │
790 PRINT"└─────────────────────────────────────────────┘
800 INPUT"ﾄﾞﾚｦ ｴﾗﾋﾞﾏｽｶ";A:IFA<1ORA>3THEN800ELSEIFA=1THENEND
810 IFA=2THENDN=1:RETURN
820 EN=-21000:GK(0)=GK(0)+30000:RETURN
830 PRINT"ｱﾅﾀﾊ,ﾌﾜﾀﾘ ﾃｶﾞﾀ ｦ 2ｶｲ ﾀﾞｼﾀﾉﾃﾞ,ｷﾞﾝｺｳ ﾄﾘﾋｷ ｦ ﾃｲｼｻﾚﾏｼﾀ.":PRINT
840 PRINT"ｱﾅﾀﾊ,ﾊｻﾝ ｼﾏｼﾀ.":PRINT:PRINT"■■■■ GAME SET ■■■■":PRINT:END
850 BEEP:PRINT"## ";NA$(P);" ﾊ,ﾄｸﾍﾞﾂ ｶﾘｲﾚ 30000円 ｦ ｼﾏｽ ( ﾘﾘﾂ 30% )
860 EN=-21000:GK(P)=GK(P)+30000
870 RETURN
1000 '** ｹｲｷ **
1010 A=0:B=0:C=0:D=0:IFX0<>0THEN1030
1020 X1=INT(RND(1)*3)+1:X2=5-X1:X0=1:GOTO1040
1030 X0=X0+X2:IFX0>360THENX0=0
1040 KS=100+INT(SIN(X0/180*3.14159)*X1*5)
1050 IFKI=1ANDGT=1ANDP=1THENKS=100
1060 IFX0<80THENK$="ｳﾜﾑｷ ﾃﾞｽ."
1070 IFX0>=80ANDX0=<110THENK$="ｱﾝﾃｲ ｷﾁｮｳ ﾃﾞｽ."
1080 IFX0>110ANDX0<=180THENK$="ｼﾀﾑｷ ﾃﾞｽ."
1090 IFX0>180ANDX0<260THENK$="ｵﾁｺﾝﾃﾞ ｲﾏｽ."
1100 IFX0>=260ANDX0<=280THENK$="ｿｺｶﾞ ﾊｲﾘﾏｼﾀ."
1110 IFX0>280THENK$="ｶｲﾌｸﾆ ﾑｶｯﾃ ｲﾏｽ."
1120 A=KS-100:B=INT(A/5)
1130 MA(2)=1400+INT((KI+2)/2)*100:MA(1)=MA(2)+2500
1140 MB(2)=MA(2)+500:MB(1)=MB(2)+1500
1150 MC(2)=MA(2)+1000:MC(1)=MC(2)+500
1160 MA(0)=5+B:IFMA(0)<0THENMA(0)=0
```



■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．　COPYRIGHT ©1981 ASCII Publishing.

```
1170 MB(0)=10+B:IFMB(0)<0THENMB(0)=0
1180 MC(0)=25+B:IFMC(0)<0THENMC(0)=0
1190 RETURN
2000 '** COM **
2010 YA(P)=0:IF(GT=1ORGT=9ORGT=17)ANDP=1THEN2020ELSE2040
2020 A$="123132213231312321":A=INT(RND(1)*6)
2030 FORI=1TO3:PS(I)=VAL(MID$(A$,A*3+I,1)):NEXT
2040 IFINT(RND(1)*34)+1>30THEN5200
2050 G=WK(P)*S1+K1(P)*S2+K2(P)*S3+SM(P)*S4+(SM(P)+WK(P))*S5+GK(P):F=G-GK(P)
2060 KA=0:KB=0:KC=0:NK=4
2070 IFMA>=NKTHENKA=NK:GOTO2100ELSEKA=MA:NK=NK-MA
2080 IFMB>=NKTHENKB=NK:GOTO2100ELSEKB=MB:NK=NK-MB
2090 IFMC>=NKTHENKC=NKELSEKC=MC
2100 KD=4*KA+2*KB+KC:KF=MA(2)*KA+MB(2)*KB+MC(2)*KC-(KA+KB+KC)*200
2110 IFGT>=20ANDEN(P)-G-KF<1000THENKD=0ELSEIFEN(P)-KF<2000THENKD=0
2120 IFA(P)>5ORA(P)+B(P)+C(P)>8THENKD=0:'■
2130 GOSUB4250
2140 IFA(P)>=SN(P)THENSA=SN(P)ELSESA=A(P)
2150 IFB(P)>=SN(P)THENSB=SN(P)ELSESB=B(P)
2160 SC=SA*200+SB*100:SD=SA+SB:IFEN(P)-SC<500THENSD=0:'■
2170 FORI=0TO3:HN(I)=SM(I)*2+KK(I)*2:IFSM(I)=0THENHN(I)=0
2180 NEXT:IFP=0THENRETURN
2190 FORI=0TO3
2200 D(I)=C(I):IFC(I)>HN(I)THEND(I)=HN(I)
2210 IFYA(I)=1THEND(I)=0
2220 NEXT:FORI=0TO2:FORJ=0TO2
2230 IFD(J)<D(J+1)THENSWAPD(J),D(J+1)
2240 NEXTJ,I:DH=C(P)-D(1):'■
2250 IFKI=1ANDGT<8ANDA(P)+B(P)+C(P)=0ANDKD>0THEN2580
2260 IFK1(P)+K2(P)=0THENPRINTNA$(P);" ハ,フツウキカイ ヲ コウニュウ シマシタ.":K1(P)=1:EN=10000:R
ETURN
2270 IFKD>=10ANDC(P)=0THEN2320
2280 IFWK(P)=0ORSM(P)=0THENPRINTNA$(P);" ハ ";ELSE2320
2290 IFWK(P)=0THENPRINT"ワーカー ヲ ヒトリ,";:WK(P)=1:EN=500
2300 IFSM(P)=0THENPRINT"セールスマン ヲ ヒトリ ";:SM(P)=1:EN=EN+500
2310 PRINT"サイヨウ シマシタ.":RETURN
2320 IFKI=1ORGT>15ORK2(P)>0OREN(P)-G<10000THEN2350
2330 PRINTNA$(P);" ハ,フツウキカイ ヲ バイキャク シテ (";:A=(11-KI)*800:PRINTA;"円 )":PRINT
2340 K1(P)=0:K2(P)=1:EN=20000-A:PRINT"オオガタ キカイ ヲ コウニュウ シマシタ.":RETURN
2350 IFK2(P)=1ANDHN(P)<6ANDGT<15ANDEN(P)>10000ANDKD<10THEN2370
2360 IFEN(P)-G<5000ORHN(P)>=HN(0)ORHN(P)>5ORDH>0ORA(P)+B(P)=0ORKD>11ORGT>15THEN2
390
2370 PRINTNA$(P);" ハ,セールスマン ヲ ヒトリ サイヨウ シマシタ.":EN=500:SM(P)=SM(P)+1:RETURN
2390 ONPS(P)GOTO2400,2440,2510:'* NOMAL
2400 IFA(P)=0ANDKD>0THEN2580
2410 IFC(P)>=HN(P)THEN2690ELSEIFSD>0THEN2650
2420 IFA(P)<3ANDKD>0THEN2580ELSEIFDH>0THEN2690
2430 IFKD>0THEN2580ELSE2560
2440 IF(A(P)=0ANDKD>=8)OR(A(P)<7ANDKD>13)THEN2580:'■
2450 IFA(P)<5ANDKD>10THEN2580
2460 IFA(P)+B(P)>3ANDDH>0THEN2690ELSEIFSD>0THEN2650
2470 IFC(P)>=HN(P)ORDH>0THEN2690
2480 IFSD>0THEN2650
2490 IFA(P)<5ANDKD>5THEN2580
2500 IFC(P)>1THEN2690ELSE2560
2510 IFDH>1THEN2690:'■
2520 IFC(P)>=HN(P)ANDDH>0THEN2690
2530 IFKD>10ANDA(P)<5THEN2580
2540 IFC(P)>6THEN2690ELSEIFA(P)=0ANDKD>5THEN2580ELSEIFSD>0THEN2650
2550 IFA(P)+B(P)<3ANDKD>0THEN2580ELSEIFC(P)>HN(P)-2THEN2690
2560 IFWK(P)=0ORSM(P)=0THEN2280
2565 IFHN(P)<6ANDEN(P)>10000ANDGT<16THEN2370
2570 PRINTNA$(P);" Do Nothing.":RETURN
2580 EN=KF:'■ A
2590 A(P)=A(P)+KA+KB+KC:MA=MA-KA:MB=MB-KB:MC=MC-KC
2600 PRINTNA$(P)+" ハ ";:IFKA>0THENPRINT"Market-A カラ";KA;"コ,";
2610 IFKB>0THENPRINT"Market-B カラ";KB;"コ,";
2620 IFKC>0THENPRINT"Market-C カラ";KC;"コ,";
2630 PRINT"ザイリョウ ヲ コウニュウ シマシタ."
2640 ZK(P)=ZK(P)+KA+KB+KC:ZN(P)=ZN(P)+EN:RETURN
2650 A(P)=A(P)-SA:B(P)=B(P)+SA-SB:C(P)=C(P)+SB:EN=SC:'■ B
2660 PRINTNA$(P);" ハ ";:IFSA>0THENPRINT"シカカリヒン ヲ";SA;"コ,";
2670 IFSB>0THENPRINT"セイヒン ヲ";SB;"コ ";
2680 PRINT" サクセイ シマシタ .":RETURN
2690 IFHN(P)=0THEN2280:'■ C
2700 IFC(P)>HN(P)THENHN=HN(P)ELSEHN=C(P)
2710 RA=MA(0)-MA:RB=MB(0)-MB:RC=MC(0)-MC
2720 FORI=0TO3:KA(0)=0:KB(0)=0:KC(0)=0:NEXT
2730 IFRA<=0ORHN=0THEN2740ELSEIFRA>HNTHENKA(P)=HNELSEKA(P)=RA
2740 HN=HN-KA(P):IFRB<=0ORHN=0THEN2750ELSEIFRB>HNTHENKB(P)=HNELSEKB(P)=RB
2750 HN=HN-KB(P):IFRC<=0ORHN=0THEN2760ELSEIFRC>HNTHENKC(P)=HNELSERC
2760 IFKA(P)+KB(P)+KC(P)<=0THEN2570
2770 PRINTNA$(P);" ハ ";:IFKA(P)>0THENPRINT"Market-A ニ";KA(P);"コ, ";
```

```
2780 IFKB(P)>0THENPRINT"Market-B ﾆ";KB(P);"ｺ, ";
2790 IFKC(P)>0THENPRINT"Market-C ﾆ";KC(P);"ｺ ";
2800 PRINT"ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽ.(";HN(P);")"
2810 IFKA(P)>0THENY1=1ELSEIFKB(P)>0THENY1=2ELSEY1=3
2820 GOSUB3000:PRINT:IFHN(0)=0THENA$="ｾｰﾙｽﾏﾝ ｶﾞ ｲﾅｲ":GOTO2840
2830 IFC(0)=0THENA$="ｾｲﾋﾝ ｶﾞ ﾅｲ"ELSE2850
2840 PRINT"◆ ｱﾅﾀ ﾊ ";A$;"ﾉﾃﾞ, ﾊﾝﾊﾞｲ ﾃﾞｷﾏｾﾝ.":GOTO2960
2850 IFYA(0)=1ORDN=1THENPRINT:PRINT"◆ ｱﾅﾀﾊ ﾔｽﾐﾃﾞｽ.":GOTO2960
2860 LOCATE0,20:PRINT"■■■ ｱﾅﾀ ﾉ ﾊﾝﾊﾞｲ ﾉｳﾘｮｸ=";HN(0);"■■■":PRINT
2870 A=C(0):IFHN(0)<C(0)THENA=HN(0)
2880 IFKA(P)>0THENINPUT"Market-A ﾆ ｲｸﾂ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽｶ";KA(0):A=A-KA(0)
2890 IFKB(P)>0ANDA>0THENINPUT"Market-B ﾆ ｲｸﾂ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽｶ";KB(0):A=A-KB(0)
2900 IFKA(P)>0ANDKB(P)>0THENLOCATE40,23
2910 IFKC(P)>0ANDA>0THENINPUT"Market-C ﾆ ｲｸﾂ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽｶ";KC(0)
2920 A=KA(0)+KB(0)+KC(0):IFA>HN(0)THENW=4:GOTO2940ELSEIFA>C(0)THENW=3:GOTO2940
2930 IFKA(0)>KA(P)ORKB(0)>KB(P)ORKC(0)>KC(P)THEN2940ELSE2960
2940 LOCATE41,13:PRINTSPC(31):LOCATE42,13:PRINTW$(W):FORI=1TO50:BEEP1:BEEP0:NEXT
:W=0
2950 KA(0)=0:KB(0)=0:KC(0)=0:GOTO2860
2960 LOCATE42,13:PRINT"◆ ﾆｭｳｻﾂ ﾆ ｳﾂﾘﾏｽ. Hit Any Key !
2970 IFINKEY$=""THEN2970
2980 GOSUB7000:EN=0:RETURN
3000 '** COM ﾉ ｻﾝｶ **
3010 FORI=1TO3:Z(I)=C(I):IFC(I)>HN(I)THENZ(I)=HN(I)
3020 NEXT:FORI=1TO3:IFP=IANDP=3THENNEXT:GOTO3100ELSEIFP=ITHENNEXT
3030 IFKA(P)=0THEN3050ELSEIFZ(I)=0THEN3090ELSEKA(I)=INT(RND(1)*KA(P))+1:IFKA(I)>
Z(I)THENKA(I)=Z(I)
3040 Z(I)=Z(I)-KA(I)
3050 IFKB(P)=0THEN3070ELSEIFZ(I)=0THEN3090ELSEKB(I)=INT(RND(1)*KB(P))+1:IFKB(I)>
Z(I)THENKB(I)=Z(I)
3060 Z(I)=Z(I)-KB(I)
3070 IFKC(P)=0ORZ(I)=0THEN3090ELSEKC(I)=INT(RND(1)*KC(P))+1:IFKC(I)>Z(I)THENKC(I
)=Z(I)
3080 Z(I)=Z(I)-KC(I)
3090 NEXT
3100 FORI=1TO3
3110 IFYA(I)=1THENKA(I)=0:KB(I)=0:KC(I)=0
3120 IFI=PORKA(I)+KB(I)+KC(I)=0THEN3180
3130 PRINTNA$(I);" ﾓ ";
3140 IFKA(I)>0THENPRINT"Market-A ﾆ";KA(I);"ｺ, ";
3150 IFKB(I)>0THENPRINT"Market-B ﾆ";KB(I);"ｺ, ";
3160 IFKC(I)>0THENPRINT"Market-C ﾆ";KC(I);"ｺ, ";
3170 PRINT"ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽ.(";HN(I);")"
3180 NEXT
3190 RETURN
4000 '** ﾆﾝｹﾞﾝ **
4010 A=0:B=0:C=0
4020 PRINT"■■ ｻﾞｲﾘｮｳ ﾉ ｺｳﾆｭｳ 4ｺ ﾏﾃﾞ■■":PRINT
4030 IFMA>0THENINPUT" Market-A ｶﾗﾊ ";A
4040 IFMB>0ANDA<4THENINPUT" Market-B ｶﾗﾊ ";B
4050 IFMC>0ANDA+B<4THENINPUT" Market-C ｶﾗﾊ ";C
4060 IFA>MAORB>MBORC>MCTHENW=2:GOTO5030ELSEIFA+B+C>4ORA+B+C<=0THEN5030
4070 MA=MA-A:MB=MB-B:MC=MC-C:A(0)=A(0)+A+B+C
4080 EN=MA(2)*A+MB(2)*B+MC(2)*C:IFST(0)>0THENEN=EN-(A+B+C)*200
4090 ZK(0)=ZK(0)+A+B+C:ZN(0)=ZN(0)+EN
4100 GOTO600
4110 IFST(0)=1THENW=1:GOTO5030
4120 PRINT"■■ ｼｲﾚﾀﾝﾄｳ ﾁｯﾌﾟ (2000円) ■■":GOSUB4590:IFA=2THEN5040
4130 ST(0)=1:EN=2000:GOTO600
4140 A=0:B=0:INPUT" ﾜｰｶｰ ﾊ ﾅﾝﾆﾝ ｻｲﾖｳ ｼﾏｽｶ (ﾋﾄﾘ 500円)";A
4150 INPUT" ｾｰﾙｽﾏﾝ ﾊ ﾅﾝﾆﾝ ｻｲﾖｳ ｼﾏｽｶ (ﾋﾄﾘ 500円)";B
4160 IFA+B<=0THEN5030
4170 WK(0)=WK(0)+A:SM(0)=SM(0)+B:EN=500*(A+B):GOTO600
4180 PRINT"■■ ﾌﾂｳｷｶｲ (10000円) ■■":GOSUB4590:IFA=2THEN5040
4190 K1(0)=K1(0)+1:EN=10000:GOTO600
4200 PRINT"■■ ｵｵｶﾞﾀ ｷｶｲ (20000円) ■■":GOSUB4590:IFA=2THEN5040
4210 K2(0)=K2(0)+1:EN=20000:GOTO600
4220 IFSG(0)=1THEN W=1:GOTO5030
4230 PRINT"■■ ｾｲｻﾝ ｺﾞｳﾘｶ ﾁｯﾌﾟ (1000円) ■■":GOSUB4590:IFA=2THEN5040
4240 SG(0)=1:EN=1000:GOTO600
4250 A=WK(P)-K2(P):IFA<0THENA=0
4260 B=WK(P)-A
4270 IFK1(P)>ATHENC=AELSEC=K1(P)
4280 IFK2(P)>BTHEND=BELSED=K2(P)
4290 SN(P)=C+D*3+SG(P)*(C+D)
4300 IFP>0THENRETURN
4310 IFSN(0)=0THENW=5:GOTO5030
4320 IFA(0)+B(0)=0THENW=3:GOTO5030
4330 PRINT"■■ ｾｲｻﾝ ﾉｳﾘｮｸ";SN(0);"■■":PRINT:A=0:B=0
4340 IFA(0)>0THENINPUT" ｻﾞｲﾘｮｳ ｶﾗ ｼｶｶﾘﾋﾝ (1ｺ 200円) ﾊ ";A
4350 IFB(0)>0THENINPUT" ｼｶｶﾘﾋﾝ ｶﾗ ｾｲﾋﾝ (1ｺ 100円) ﾊ ";B
4360 IFA>SN(0)ORB>SN(0)THENW=5:GOTO5030ELSEIFA>A(0)ORB>B(0)THENW=3:GOTO5030ELSEI
FA+B<=0THEN5030
```

```
4370 A(0)=A(0)-A:B(0)=B(0)+A-B:C(0)=C(0)+B:PRINT
4380 IFA>0THENPRINT"･ ﾄｳﾆｭｳ ﾋ";A*200;"円  ";
4390 IFB>0THENPRINT"･ ｶﾝｾｲ ﾋ";B*100;"円
4400 EN=A*200+B*100:GOTO600
4410 IFKK(0)+1>SM(0)*2THEN5030
4420 PRINT"■■ ｺｳｺｸ ﾁｯﾌﾟ (2000円) ■■
4430 GOSUB4590:IFA=2THEN5040
4440 KK(0)=KK(0)+1:EN=2000:GOTO600
4450 HN(0)=SM(0)*2+KK(0)*2:IFSM(0)=0THENHN(0)=0
4460 IFHN(0)=0THENW=4:GOTO5030ELSEIFC(0)<1THENW=3:GOTO5030
4470 PRINT"■■ ﾊﾝﾊﾞｲ ﾉｳﾘｮｸ";HN(0);"■■":KA(0)=0:KB(0)=0:KC(0)=0
4480 PRINT:IFMA(0)-MA>0THENINPUT" Market-A ﾆﾊ ｲｸﾂ ";KA(0)
4490 IFKA(0)>=C(0)ORKA(0)>=HN(0)THEN4530
4500 IFMB(0)-MB>0THENINPUT" Market-B ﾆﾊ ｲｸﾂ ";KB(0)
4510 IFKA(0)+KB(0)>=C(0)ORKA(0)+KB(0)>=HN(0)THEN 4530
4520 IFMC(0)-MC>0THENINPUT" Market-C ﾆﾊ ｲｸﾂ ";KC(0)
4530 A=KA(0)+KB(0)+KC(0):IFA>HN(0)THENW=4:GOTO5030ELSEIFA>C(0)THENW=3:GOTO5030EL
SEIFA<=0THEN5030
4540 IF(KA(0)>MA(0)-MAANDKA(0)>0)OR(KB(0)>MB(0)-MBANDKB(0)>0)OR(KC(0)>MC(0)-MCAN
DKC(0)>0)THENW=2:GOTO5030
4550 IFKA(0)>0THENY1=1ELSEIFKB(0)>0THENY1=2ELSEY1=3
4560 GOSUB2170:GOSUB3010:LOCATE42,13:PRINT"◆ ﾆｭｳｻﾂ ﾆ ｳﾂﾘﾏｽ. Hit Any Key !
4570 IFINKEY$=""THEN4570ELSEGOSUB7000
4580 EN=0:GOTO600
4590 LOCATE0,23:PRINT"◆ ﾄﾘｹｽ ﾄｷﾊ, Hit Any Key !":TIME$="00:00:00"
4600 IFINKEY$=""ANDTIME$<"00:00:02"THEN4600
4610 IFTIME$>="00:00:02"THENA=1ELSEA=2
4620 RETURN
5000 '** ｶｰﾄﾞ **
5010 S=10:EN=0:YA(0)=0:IFINT(RND(1)*34)+1>30THEN5200
5020 LOCATE41,13:PRINT"RETURN ｦ ｵｽﾄ,ｽﾍﾞﾃﾉ ｶｲｼｬｦ ﾋｮｳｼﾞ ｼﾏｽ":W=0:GOTO5040
5030 LOCATE42,13:PRINTW$(W):W=0:FORI=1TO50:BEEP1:BEEP0:NEXT
5040 LOCATE0,16:PRINT"┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────
─┐"+SPACE$(16)
5050 PRINT"│ 1.ｻﾞｲﾘｮｳ ﾉ ｺｳﾆｭｳ (ｼｼﾞｮｳ ｶｶｸ)  6.ｾｲｻﾝｺﾞｳﾘｶ ﾁｯﾌﾟ      (1000円) │
5060 PRINT"│ 2.ｼｲﾚﾀﾞﾝﾄｳ ﾁｯﾌﾟ          (2000円)  7.ｼｶｶﾘﾋﾝ ﾉ ｶﾝｾｲ        (100円) │
5070 PRINT"│ 3.ﾜｰｶｰ/ｾｰﾙｽﾏﾝ ｻｲﾖｳ        (500円)    ｵﾖﾋﾞ ｻﾞｲﾘｮｳﾉ ﾄｳﾆｭｳ(200円) │
5080 PRINT"│ 4.ﾌﾂｳｷｶｲ ｺｳﾆｭｳ          (10000円)  8.ｺｳｺｸ ﾁｯﾌﾟ             (2000円) │
5090 PRINT"│ 5.ｵｵｶﾞﾀｷｶｲ ｺｳﾆｭｳ        (20000円)  9.ｾｲﾋﾝ ﾉ ﾊﾝﾊﾞｲ (ｷｮｳｿｳ ｶｶｸ) │
5100 PRINT"└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
5110 INPUT"ﾄﾞﾚﾆ ｼﾏｽｶ (Do Nothing ﾊ 0)";S:LOCATE41,13:PRINTSPC(34)
5120 LINE(0,15)-(80,23)," ",BF:LOCATE0,16
5130 ONSGOTO4010,4110,4140,4180,4200,4220,4250,4410,4450,5150
5140 IFS=0THEN650ELSE5030
5150 Z=1:P=1:X=0:Y=0:GOSUB6020:LOCATE0,7:PRINTSPC(36):P=2:X=0:Y=8:GOSUB6020:P=3:
X=0:Y=16:GOSUB6020
5160 P=0:X=40:Y=16:GOSUB6020:LOCATE42,13:PRINT"Hit Any Key !
5170 IFINKEY$=""THEN5170ELSELOCATE42,13:PRINTSPC(13):GOSUB6000:Z=0:GOTO5020
5200 '** RISK **
5210 COLOR2:RR=INT(RND(1)*9)+1:LINE(0,16)-(70,23),"■",BF
5220 LOCATE1,17:FORI=1TO50:BEEP1:BEEP0:NEXT:COLOR7
5230 ONRRGOTO5240,5240,5260,5270,5300,5310,5320,5370,5370
5240 IFRND(1)>.5THENR$=" ｽﾄﾗｲｷ ﾊｯｾｲ !! "ELSER$=" ｼｬﾁｮｳ ﾋﾞｮｳｷﾃﾞ ﾀｵﾚﾙ !! "
5250 PRINTR$:LOCATE1,19:PRINT" ";NA$(P);" ﾊ 1 ｶｲ ﾔｽﾐﾃﾞｽ.":YA(P)=1:GOTO5430
5260 IFWK(P)=0THEN5270ELSEWK(P)=WK(P)-1:R$=" ﾜｰｶｰ ":GOTO5280
5270 IFSM(P)=0THEN5240ELSESM(P)=SM(P)-1:R$=" ｾｰﾙｽﾏﾝ "
5280 PRINTR$;"ﾀｲｼｮｸ !! ":LOCATE1,19
5290 PRINT" ";NA$(P);" ﾊ ﾀｲｼｮｸｷﾝ 500円 ｦ ﾊﾗｲﾏｽ. ":EN=500:GOTO5430
5300 IFA(P)=0THEN5310ELSEA(P)=A(P)-1:R$="ｻﾞｲﾘｮｳ":RR$=" ｶｻｲ":GOTO5330
5310 IFB(P)=0THEN5320ELSEB(P)=B(P)-1:R$="ｼｶｶﾘﾋﾝ":RR$=" ｾｲｿﾞｳ ﾐｽ":GOTO5330
5320 IFC(P)=0THEN5240ELSEC(P)=C(P)-1:R$="ｾｲﾋﾝ":RR$=" ﾄｳﾅﾝ"
5330 PRINTRR$;" ﾊｯｾｲ !! ":LOCATE1,19
5340 PRINT" ";NA$(P);" ﾊ ";R$;" 1ｺ ｦ Market-C ﾆ ｶｴｼﾏｽ. ":MC=MC+1
5350 IFHK(P)=1THENLOCATE1,21:PRINT" ﾀﾀﾞｼ ﾎｹﾝｷﾝ 1500円 ｦ ｳｹﾄﾘﾏｽ. ":EN=-1500
5360 HK(P)=0:GOTO5430
5370 PRINT" ﾄﾞｸｾﾝ ﾊﾝﾊﾞｲ !!":LOCATE1,19:PRINT" 1ｺ 5000円 ﾃﾞ Market-A ﾆ 2ｺﾏﾃﾞ ﾊﾝﾊﾞｲ
 ﾃﾞｷﾏｽ !":LOCATE1,21
5380 IFC(P)=0ORSM(P)=0THENPRINT" ";NA$(P);" ﾊ ﾊﾝﾊﾞｲ ﾃﾞｷﾏｾﾝ. Do Nothing ":GOTO543
0
5390 A=C(P):IFA>2THENA=2
5400 IFP>0THENPRINT" ";NA$(P);" ﾊ";A;"ｺ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｼﾀ.":GOTO5420
5410 A=0:LOCATE1,21:INPUT" ｲｸﾂ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼﾏｽｶ ";A:IFA>2ORA>C(0)THEN5410
5420 C(P)=C(P)-A:SK(P)=SK(P)+A:SO(P)=SO(P)+A*5000:MA=MA+A:EN=-A*5000
5430 IFP>0THENRETURNELSE600
6000 '** ｶｲｼｬﾊﾞﾝ **
6010 GOSUB6250:GOSUB6500:X=0:Y=8:GOSUB6020:RETURN
6020 COLOR7-P
6030 LOCATEX,Y:PRINT"__                 __               円 (          円 )_ "
6040 LOCATEX,Y+1:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ "
6050 LOCATEX,Y+2:PRINT"■ ｻﾞｲﾘｮｳ         ■ ｼｶｶﾘﾋﾝ         ■ ｾｲﾋﾝ        ■ "
6060 LOCATEX,Y+3:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ "
6070 LOCATEX,Y+4:PRINT"■ ﾎｹﾝ       ■ ﾜｰｶｰ        ■ ｷｶｲ ■ ｾｰﾙｽﾏﾝ        ■ "
6080 LOCATEX,Y+5:PRINT"■ ｼｲﾚ       ■ ｺﾞｳﾘｶ       ■     ■ ｺｳｺｸ          ■ "
```

```
6090 LOCATEX,Y+6:PRINT"██████████████████████████████████████████████ "
6100 COLOR7:LOCATEX+3,Y:PRINTNA$(P)
6110 LOCATEX+15,Y:PRINTUSING"######";EN(P)
6120 LOCATEX+26,Y:PRINTUSING"#####";GK(P)
6130 LOCATEX+10,Y+2:PRINTUSING"##";A(P)
6140 LOCATEX+22,Y+2:PRINTUSING"##";B(P)
6150 LOCATEX+32,Y+2:PRINTUSING"##";C(P)
6160 LOCATEX+6,Y+4:IFHK(P)=1THENPRINT"●"
6170 LOCATEX+6,Y+5:IFST(P)=1THENPRINT"●"
6180 LOCATEX+15,Y+4:PRINTWK(P)
6190 LOCATEX+16,Y+5:IFSG(P)=1THENPRINT"●"
6200 LOCATEX+20,Y+5:PRINTUSING"#/#";K1(P),K2(P)
6210 LOCATEX+32,Y+4:PRINTSM(P)
6220 LOCATEX+32,Y+5:PRINTKK(P):RETURN
6250 COLOR5
6260 LOCATE0,0:PRINT" ┌─────────┬───────┬───────┬─────┬──────────┐
6270 LOCATE0,1:PRINT" │TURN     │ザイリョウ│シカカリヒン│セイヒン│ゲンキン     │
6280 LOCATE0,2:PRINT" ├─────────┼───────┼───────┼─────┼──────────┤
6290 LOCATE0,3:PRINT" │  COM-1  │       │       │     │         円│
6300 LOCATE0,4:PRINT" │  COM-2  │       │       │     │         円│
6310 LOCATE0,5:PRINT" │  COM-3  │       │       │     │         円│
6320 LOCATE0,6:PRINT" │  アナタ  │       │       │     │         円│
6330 LOCATE0,7:PRINT"  ────────────────────────────────────────────
6340 LOCATE6,1:PRINTUSING"##";GT
6350 A(4)=A(0):B(4)=B(0):C(4)=C(0):EN(4)=EN(0)
6360 FORI=1TO4:LOCATE13,2+I:PRINTUSING"##";A(I):NEXT
6370 FORI=1TO4:LOCATE20,2+I:PRINTUSING"##";B(I):NEXT
6380 FORI=1TO4:LOCATE25,2+I:PRINTUSING"##";C(I):NEXT
6390 FORI=1TO4:LOCATE29,2+I:PRINTUSING"######";EN(I):NEXT
6400 IFDN=1THENYA(0)=1
6410 IFYA(0)=1THENYA(4)=1
6420 FORI=1TO4:IFYA(I)=0THEN6440
6430 LOCATE3,2+I:PRINT"█████"
6440 NEXT:COLOR7
6450 FORI=1TO3:LOCATE1,2+I:IFP=ITHENPRINT"*"ELSEPRINT" ":NEXT
6460 LOCATE1,6:IFP=0THENPRINT"*"ELSEPRINT" "
6470 RETURN
6500 '** Market **
6510 COLOR4
6520 LOCATE40,0:PRINT"▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄
6530 LOCATE40,1:PRINT"█           █           █           █
6540 LOCATE40,2:PRINT"█████████████████████████████████████
6550 LOCATE40,3:PRINT"█           █           █           █
6560 LOCATE40,4:PRINT"█           █           █           █
6570 LOCATE40,5:PRINT"█████████████████████████████████████
6580 LOCATE40,6:PRINT"█     円 ◥███     円 ◥███     円 ◥███
6590 LOCATE40,7:PRINT"██████████  ██████████  ██████████  █
6600 LOCATE40,8:PRINT"█     円 ◢███     円 ◢███     円 ◢███
6610 LOCATE40,9:PRINT"█████████████████████████████████████
6620 COLOR7:LOCATE42,1:PRINT"Market-A":LOCATE54,1:PRINT"Market-B"
6630 LOCATE66,1:PRINT"Market-C"
6640 LOCATE41,3:IFMA=0THENPRINT" ウリキレ":GOTO6670
6650 FORI=1TOMA:PRINT"●";:IFI=5ORI=15THENPRINT" ";ELSEIFI=10THENLOCATE41,4
6660 NEXT
6670 LOCATE53,3:IFMB=0THENPRINT" ウリキレ":GOTO6700
6680 FORI=1TOMB:PRINT"●";:IFI=5ORI=15THENPRINT" ";ELSEIFI=10THENLOCATE53,4
6690 NEXT
6700 LOCATE65,3:IFMC=0THENPRINT" ウリキレ":GOTO6730ELSEIFMC>20THENPRINT"●";MC:GOTO67
30
6710 FORI=1TOMC:PRINT"●";:IFI=5ORI=15THENPRINT" ";ELSEIFI=10THENLOCATE65,4
6720 NEXT
6730 LOCATE41,6:PRINTMA(1):LOCATE53,6:PRINTMB(1):LOCATE65,6:PRINTMC(1)
6740 LOCATE50,7:PRINTUSING"##";MA(0):LOCATE62,7:PRINTUSING"##";MB(0):LOCATE74,7:
PRINTUSING"##";MC(0)
6750 LOCATE41,8:PRINTMA(2):LOCATE53,8:PRINTMB(2):LOCATE65,8:PRINTMC(2)
6760 IFP=0ANDZ=1THENRETURN
6770 '** INFORM **
6780 LOCATE40,12:PRINT" ┌──────────────────────────────────────┐
6790 LOCATE40,13:PRINT" │
6800 LOCATE40,14:PRINT" └──────────────────────────────────────┘
6810 D3=D3+4
6820 IFD3>29THEND3=1:D2=D2+1:IFD2=13THEND2=1:D1=D1+1
6830 LOCATE40,11:PRINTUSING"#### 年 ## 月 ## 日      ケイキ シスウ ###";D1,D2,D3,KS
6840 LOCATE42,13:IFP=1ORP=3THENPRINT"ケイキハ ";K$:RETURN
6850 IFGT>0THENPRINTUSING"カシダシ キンリ ## % (###### 円 マデ)";RI*100,KG
6860 RETURN
7000 '** ニュウサツ **
7010 IFY1=1THENFORI=0TO3:Y1(I)=KA(I):Y2(I)=KA(I):NEXT:MA=MA+KA(P)
7020 IFY1=2THENFORI=0TO3:Y1(I)=KB(I):Y2(I)=KB(I):NEXT:MB=MB+KB(P)
7030 IFY1=3THENFORI=0TO3:Y1(I)=KC(I):Y2(I)=KC(I):NEXT:MC=MC+KC(P)
7040 IFY1<4ANDY1(P)=0THENY1=Y1+1:GOTO7010
7050 IFY1=4THENGOTO7790
7060 PRINTC$:W=0:X=40:Y=15
```

```
7070 PRINT"┌──────────────────────────────────────────────────────────────────
7080 PRINT"│ Market-
7090 PRINT"├─┬──────────────┬───┬──────────────┬───┬──────────────┬───┬──────────
7100 PRINT"│ │   アナタ     │   │    COM-1     │   │    COM-2     │   │    COM-3
7110 PRINT"├─┼──────────────┴───┼──────────────┴───┼──────────────┴───┼──────────
7120 PRINT"│1│                  │                  │                  │
7130 PRINT"├─┼──────────────────┼──────────────────┼──────────────────┼──────────
7140 PRINT"│2│                  │                  │                  │
7150 PRINT"├─┼──────────────────┼──────────────────┼──────────────────┼──────────
7160 PRINT"│3│                  │                  │                  │
7170 PRINT"├─┼──────────────────┼──────────────────┼──────────────────┼──────────
7180 PRINT"│4│                  │                  │                  │
7190 PRINT"└─┴──────────────────┴──────────────────┴──────────────────┴──────────
7200 LOCATE9,2:ONY1GOTO7210,7220,7230
7210 PRINT"A  ";MA(1);"円  [";MA(0);"]":D=MA(1):GOTO7240
7220 PRINT"B  ";MB(1);"円  [";MB(0);"]":D=MB(1):GOTO7240
7230 PRINT"C  ";MC(1);"円  [";MC(0);"]":D=MC(1):GOTO7240
7240 Y3=1
7250 FORI=0TO3:LOCATE14+I*15,4:PRINTUSING"##";Y2(I):NEXT
7260 FORI=0TO3:LOCATE3+I*15,4:IFI=PTHENPRINT"*":NEXTELSENEXT
7270 FORI=0TO3:IFY2(I)=0THENY2(I)=99:NEXTELSENEXT
7280 FORI=0TO2:FORJ=0TO2
7290 IFY2(J)>Y2(J+1)THENSWAPY2(J),Y2(J+1)
7300 NEXTJ,I
7310 Y4=Y2(0):FORI=0TO3:LOCATE3+I*15,4+Y3*2:IFY1(I)=0THEN7330
7320 FORJ=1TOY4:PRINT"●";:NEXTJ
7330 NEXT
7340 IFY2(0)=99THEN7750ELSEIFY2(1)=99THEN7700
7350 LOCATE0,16:PRINT"■■■ ニュウサツ";Y3;"カイ メ, ニュウサツ コスウ";Y4;"■■■":PRINT
7360 FORI=1TO3:IFY1(I)=0THENY5(I)=9999:GOTO7380
7370 GOSUB7860:PRINTNA$(I);" ・・・ カカク ヲ キメマシタ."
7380 NEXT
7390 PRINT:IFY1(0)>0THENINPUT"アナタノ カカクハ ";Y5(0):Y5(0)=INT(Y5(0)/100)*100ELSEY5(0
)=9999:GOTO7450
7400 IFY5(0)>DORY5(0)<1000THENY5(0)=D
7410 IFY5(0)<2600ORY5(0)>3200THEN7450
7420 IFY1=1THENHA(JA)=Y5(0):JA=JA+1:IFJA=6THENJA=1
7430 IFY1=2THENHB(JB)=Y5(0):JB=JB+1:IFJB=6THENJB=1
7440 IFY1=3THENHC(JC)=Y5(0):JC=JC+1:IFJC=6THENJC=1
7450 IFY1(0)=0THENPRINT"◆ Hit Any Key !"ELSE7470
7460 IFINKEY$=""THEN7460
7470 LOCATE0,14:FORI=0TO9:PRINT:NEXT:LOCATE0,15
7480 FORI=0TO3:Y6(I)=Y5(I):NEXT
7490 FORI=0TO2:FORJ=0TO2
7500 IFY6(J)>Y6(J+1)THENSWAPY6(J),Y6(J+1)
7510 NEXTJ,I
7520 FORI=0TO3:IFY1(I)=0THEN7590
7530 IFY5(I)=Y6(0)THENCOLOR7ELSECOLOR4
7540 IFY6(0)=Y6(1)ANDY5(0)=Y6(0)THEN7550ELSE7570
7550 IFI=0ANDP>0THENCOLOR4
7560 IFI>0ANDP=0THENCOLOR4
7570 LOCATE3+I*15,4+Y3*2:FORJ=1TOY4:PRINT"●";:NEXTJ
7580 LOCATE13+I*15,4+Y3*2:PRINTUSING"####";Y5(I)
7590 NEXTI:COLOR7
7600 FORI=0TO3:IFY5(I)=Y6(0)THENW=I:NEXTELSENEXT
7610 IFY6(0)=Y6(1)ANDP=0THENW=0
7620 LOCATE0,14:IFY6(0)=Y6(1)THENPRINT"# オナジ カカク デスガ, キテイ ニ ヨリ ";
7630 PRINTNA$(W);" ノ カチ デス.";SPC(30):IFW=0THENKY=1
7640 FORI=0TO3
7650 Y1(I)=Y1(I)-Y4:Y2(I)=Y1(I):IFY2(I)<=0THENY2(I)=99:Y1(I)=0
7660 NEXT
7670 EN(W)=EN(W)+Y5(W)*Y4:C(W)=C(W)-Y4
7680 SK(W)=SK(W)+Y4:SO(W)=SO(W)+Y5(W)*Y4
7690 Y3=Y3+1:FORI=1TO3:Y5(I)=0:NEXT:GOTO7280
7700 LOCATE13+15*P,4+2*Y3:PRINTUSING"####";D
7720 EN(P)=EN(P)+D*Y4:C(P)=C(P)-Y4:SK(P)=SK(P)+Y4:SO(P)=SO(P)+D*Y4
7730 LOCATE0,16:IFY3>1THENPRINT"■■ サイゴハ ";ELSEPRINT"■■ ";
7740 PRINTNA$(P);" ノ ドクセン ハンバイデス ■■":PRINT:IFP=0THENKY=1
7750 Y1=Y1+1:LOCATE0,20
7760 IFY1=2ANDKB(P)=0ANDKC(P)=0THEN7820
7770 IFY1=3ANDKC(P)=0THEN7820
7780 IFY1>3THEN7820
7790 LOCATE0,23:PRINT"◆ ツギノ Market ニ ススミマス.";:IFKY=1THENPRINT" キチョウカ オワッタラ";
7800 PRINT" Hit Any Key !":IFKY=1THENA=P:P=0:GOSUB6020:P=A:KY=0
7810 IFINKEY$=""THEN7810ELSE7000
7820 LOCATE0,20:PRINT"■■ ニュウサツ シュウリョウ ■■
7830 IFKY=1THENA=P:P=0:GOSUB6020:P=A
7840 FORI=0TO3:KA(I)=0:KB(I)=0:KC(I)=0:NEXT:Y5(0)=0:CH=1:RETURN
7860 '** ネダン **
7870 IFZK(I)=0THENQQ=2000:GOTO7890
7880 QQ=INT(ZN(I)/ZK(I)/100)*100+100*(6-Y1)
```

```
7890 FORK=1TO5:IFY1=1THENQ(K)=HA(K)ELSEIFY1=2THENQ(K)=HB(K)ELSEQ(K)=HC(K)
7900 NEXT:FORK=1TO4:FORL=1TO4
7910 IFQ(L)>Q(L+1)THENSWAPQ(L),Q(L+1)
7920 NEXTL,K
7930 Q=INT((Q(2)+Q(3)+Q(4))/300)*100-300
7940 A=INT(RND(1)*7+1)*100+Q
7950 IFA<QQTHENA=QQ
7960 IFA>DTHENA=D
7970 Y5(I)=A:S=S+1:IFS>20THEN8000
7980 IFI=2ANDY5(2)=Y5(1)THEN7940
7990 IFI=3AND(Y5(3)=Y5(1)ORY5(3)=Y5(2))THEN7940
8000 S=0:RETURN
9000 '** ｷｼｭ ｼｮﾘ **
9010 KG=KG(KI):RI=RI(KI)
9020 PRINTC$:PRINT" ████ ";NA$(P);" ﾉ ｷｼｭ ｼｮﾘ ████":PRINT
9030 PRINT" *** ﾀﾞｲ";KI;"ｷ ***"
9040 PRINT"┌───────────┬──────────────────────┐
9050 PRINT"│ｾﾞﾝｷ ｸﾘｺｼ  │          円 (          円 ) │
9060 PRINT"└───────────┴──────────────────────┘
9070 PRINT"┌────────────────────────────────────────────┐
9080 PRINT"│ 1.ﾎｹﾝ ﾁｯﾌﾟ ｺｳﾆｭｳ ..................  500 円│
9090 PRINT"│ 2.ｼｲﾚ ﾀﾝﾄｳ ﾁｯﾌﾟ ｺｳﾆｭｳ ............ 2000 円│
9100 PRINT"│ 3.ｾｲｻﾝ ｺﾞｳﾘｶ  ﾁｯﾌﾟ ｺｳﾆｭｳ ........ 1000 円│
9110 PRINT"│ 4.ｺｳｺｸ ﾁｯﾌﾟ 1ﾏｲ ｺｳﾆｭｳ ........... 2000 円│
9120 PRINT"│ 5.ｷﾞﾝｺｳ ｶﾘｲﾚ ....................        円│
9130 PRINT"│                       ｼﾊﾗｲ ﾘｿｸ...        円│
9140 PRINT"└────────────────────────────────────────────┘
9150 PRINT"┌───────────┬──────────────────────┐
9160 PRINT"│  ｻﾞﾝﾀﾞｶ   │          円 (          円 ) │
9170 PRINT"└───────────┴──────────────────────┘
9180 LOCATE13,5:PRINTUSING"######";EN(P):LOCATE23,5:PRINTUSING"######";GK(P)
9190 EN(P)=EN(P)-5500:IFGK(P)>=KGTHENA=0:B=0:GOTO9210
9200 A=KG-GK(P):B=A*RI:EN(P)=EN(P)+A-B:GK(P)=GK(P)+A
9210 LOCATE35,12:PRINTUSING"#####";A:LOCATE35,13:PRINTUSING"#####";B
9220 LOCATE13,16:PRINTUSING"######";EN(P):LOCATE23,16:PRINTUSING"######";GK(P)
9230 HK(P)=1:ST(P)=1:SG(P)=1:KK(P)=1
9240 X=40:Y=0:GOSUB6020:LOCATE0,22:PRINTY$
9250 IFINKEY$=""THEN9250ELSERETURN
9260 PRINTC$:PRINT"████ ";NA$(0);"ﾉ ｷｼｭ ｼｮﾘ ████":PRINT
9270 HK(0)=0:ST(0)=0:SG(0)=0:KK(0)=0
9280 PRINT" *** ﾀﾞｲ";KI;"ｷ ***
9290 PRINT"┌───────────┬──────────────────────┐
9300 PRINTUSING"│ ｾﾞﾝｷ ｸﾘｺｼ │ ###### 円 ( ##### 円 ) │";EN(0),GK(0)
9310 PRINT"└───────────┴──────────────────────┘":X=40:Y=0:GOSUB6020:IFKI=1THEN94
40
9320 A=0:LOCATE0,8:INPUT"1. ﾉｳｾﾞｲ ｶﾞｸﾊ ";A:IFA<0THEN9320
9330 IFA>0THENEN(0)=EN(0)-A:GOSUB6020
9340 B=0:LOCATE0,10:INPUT"2. ﾊｲﾄｳ ｶﾞｸﾊ ";B:IFB<0THEN9340
9350 IFB>0THENEN(0)=EN(0)-B:GOSUB6020
9360 C=0:LOCATE0,11:PRINT:PRINT:IFGK(0)>0ANDEN(0)>0THENLOCATE0,12:INPUT"3. ｶﾘｲﾚｷ
ﾝ ﾉ ﾍﾝｻｲｶﾞｸﾊ (1000円 ﾀﾝｲ) ";C:IFC<0THEN9360
9370 C=INT(C/1000)*1000:IFC>GK(0)OR(C>EN(0)ANDEN(0)>0)THENBEEP:GOTO9360
9380 GK(0)=GK(0)-C:D=GK(0)*RI:EN(0)=EN(0)-C-D
9390 IFD>0THENLOCATE0,14:PRINT"# ｺﾝｷﾌﾞﾝ ﾉ ﾘｿｸ";D;"円 ｦ ﾊﾗｲﾏｼﾀ. (ﾘﾘﾂ";RI*100;"%)
9400 IFC>0ORD>0THENGOSUB6020
9410 LOCATE0,16:PRINTY1$
9420 IFINKEY$=""THEN9420
9430 FORI=1TO5:M(I)=0:NEXT
9440 LOCATE0,7:PRINT"┌──────────────────────────────────────────┐
9450 FORI=1TO9:PRINT"│"+SPACE$(42)+"│
9460 NEXT:PRINT"└──────────────────────────────────────────┘
9470 IFHK(0)=1THENM(1)=2
9480 IFGK(0)>=KGTHENM(2)=2
9490 IFSM(0)+WK(0)=0THENM(3)=2
9500 IFK1(0)=0THENM(4)=2
9510 IFK2(0)=0THENM(5)=2
9520 FORI=1TO5:IFM(I)=2THENCOLOR0ELSEIFM(I)=1THENCOLOR4
9530 LOCATE3,6+I*2:PRINTM$(I):COLOR7:NEXT
9540 IFM(2)=0THENLOCATE18,10:PRINT"･･･ ﾘﾘﾂ";RI*100;"%,";KG-GK(0);"円 ﾏﾃﾞ"
9550 COLOR4:IFM(2)=1THENLOCATE17,10:PRINTUSING"##### 円, ｼﾊﾗｲ ｿｸｸ ##### 円 ";B,C:M
(2)=2
9560 IFM(3)=1THENLOCATE23,12:PRINTUSING"  ## ｺﾝ,   #### 円";B+C,500*(B+C):M(3)=2
9570 IFM(4)=1THENLOCATE26,14:PRINTC;"円 ﾃﾞ ｳﾚﾏｼﾀ.":M(4)=2
9580 IFM(5)=1THENLOCATE25,16:PRINTC;"円 ﾃﾞ ｳﾚﾏｼﾀ.":M(5)=2
9590 COLOR7:IFMM=1THENMM=0:RETURN
9600 IFM(1)>0ANDM(2)>0ANDM(3)>0ANDM(4)>0ANDM(5)>0THEN9610ELSE9630
9610 LOCATE4,12:PRINT"◆ ｷｼｭ ｼｮﾘ ｼｭｳﾘｮｳ (Hit Any Key)
9620 IFINKEY$=""THEN9620ELSE9840
9630 A=6:LOCATE0,19:INPUT" ﾄﾞﾉ ｲｼｹｯﾃｲ ｦ ｼﾏｽｶ (1-4,ｵﾜﾘﾊ 0 )";A
9640 IFA<0ORA>5THEN9830
9650 LOCATE0,18:PRINT:B=0:C=0:IFM(A)<>0THEN9830
9660 ONAGOTO9670,9680,9710,9750,9750:GOTO9840
9670 EN(0)=EN(0)-500:HK(0)=1:M(1)=1:GOTO9800
9680 INPUT" ｶﾘｲﾚ ｶﾞｸﾊ ( ﾄﾘｹｼﾊ 0 ) ";B
9690 B=INT(B/1000)*1000:IFB>KG-GK(0)ORB=0THEN9830
```

```
9700 C=B*RI:EN(0)=EN(0)+B-C:GK(0)=GK(0)+B:M(2)=1:GOTO9800
9710 IFWK(0)>0THENINPUT" ﾜｰｶｰ ｶﾗ ｾｰﾙｽﾏﾝ ﾊ ";B:PRINT
9720 IFSM(0)>0THENINPUT" ｾｰﾙｽﾏﾝ ｶﾗ ﾜｰｶｰ ﾊ";C
9730 IFB>WK(0)ORC>SM(0)ORB+C<1THEN9830
9740 WK(0)=WK(0)-B+C:SM(0)=SM(0)+B-C:EN(0)=EN(0)-500*(B+C):M(3)=1:GOTO9800
9750 IF(A=4ANDK1(0)=0)OR(A=5ANDK2(0)=0)THEN9830
9760 INPUT" ﾊﾞｲｷｬｸ ｽﾙ ｷｶｲ ﾊ ﾀﾞｲ ﾅﾝｷ ﾆ ｶｲﾏｼﾀｶ ( ﾄﾘｹｼﾊ 0 )";B:PRINT
9770 IFB>=KIORB=0THEN9830
9780 IFA=4THENC=(10000-1000*(KI-B))*.8:K1(0)=K1(0)-1:EN(0)=EN(0)+C:M(4)=1
9790 IFA=5THENC=(20000-2000*(KI-B))*.8:K2(0)=K2(0)-1:EN(0)=EN(0)+C:M(5)=1
9800 GOSUB6020:MM=1:GOSUB9520:LOCATE0,23:PRINTY1$
9810 IFINKEY$=""THEN9810
9820 LINE(0,18)-(79,24)," ",BF:GOTO9440
9830 BEEP:GOTO9820
9840 S1=1300+KI*200:S2=1800+KI*200:S3=2800+KI*200:S4=1300+KI*200:S5=900+KI*100
9850 FORI=0TO3:ZN(I)=0:ZK(I)=0:SK(I)=0:SO(I)=0:NEXT
9860 PRINTC$:RETURN
10000 '** ｷﾏﾂ ｼｮﾘ **
10010 IFKI<5THENRI=RI(KI+1)ELSERI=.1
10020 PRINTC$:PRINT"■■■■■■■ ﾀﾞｲ";KI;"ｷ ｷﾏﾂ ｼｮﾘ ■■■■■■■":PRINT
10030 PRINT"*** ";NA$(P);" *** ( ｷﾏﾂ ｼｮﾘ ﾏｴﾉ ｹﾞﾝｷﾝ";EN(P);" 円 )
10040 PRINT"┌──────────┬──────────────┬──────────┬───────────────┬┬──────────────────────┐
10050 PRINT"│ ﾛｳﾑ ﾋ    │ ｾｲｿﾞｳ ｹｲﾋ    │ ﾊﾝﾊﾞｲ ﾋ  │ ｲｯﾊﾟﾝ ｶﾝﾘﾋ    ││ ｹﾞﾝｷﾝ ｻﾞﾝﾀﾞｶ         │
10060 PRINT"├──────────┼──────────────┼──────────┼───────────────┼┼──────────────────────┤
10070 PRINT"│        円│            円│        円│             円││         円 (       円)│
10080 PRINT"└──────────┴──────────────┴──────────┴───────────────┴┴──────────────────────┘
10090 A=WK(P)*S1:B=K1(P)*S2+K2(P)*S3:C=SM(P)*S4
10100 D=(SM(P)+WK(P))*S5:EN(P)=EN(P)-A-B-C-D
10110 LOCATE3,7:PRINTUSING"#####";A:LOCATE15,7:PRINTUSING"#####";B
10120 LOCATE25,7:PRINTUSING"#####";C:LOCATE38,7:PRINTUSING"#####";D
10130 LOCATE46,7:PRINTUSING"#######";EN(P):LOCATE56,7:PRINTUSING"#######";GK(P)
10140 LOCATE0,10
10150 PRINT"*** ";NA$(P);" ﾉ ｴｲｷﾞｮｳ ｼﾞｯｾｷ ***
10160 PRINT"┌──────────────┬─────────────────┬─────────────────┐
10170 PRINT"│              │ ｻﾞｲﾘｮｳ ﾉ ｼｲﾚ    │ ｾｲﾋﾝ ﾉ ﾊﾝﾊﾞｲ    │
10180 PRINT"├──────────────┼─────────────────┼─────────────────┤
10190 PRINT"│ ｺｽｳ          │              ｺ │              ｺ │
10200 PRINT"├──────────────┼─────────────────┼─────────────────┤
10210 PRINT"│ ﾍｲｷﾝ ｶｶﾞｸ    │              円 │              円 │
10220 PRINT"└──────────────┴─────────────────┴─────────────────┘
10230 A=ZK(P):B=SK(P):IFA=0THENC=0ELSEC=INT((INT(ZN(P)/A)+50)/100)*100
10240 IFB=0THEND=0ELSED=INT((INT(SO(P)/B)+50)/100)*100
10250 LOCATE22,14:PRINTUSING"##";A:LOCATE37,14:PRINTUSING"##";B
10260 LOCATE19,16:PRINTUSING"#####";C:LOCATE34,16:PRINTUSING"#####";D
10270 IFP=0THENLOCATE0,18:PRINTY$:GOTO10330
10280 LOCATE0,19:PRINT" ﾜﾀｼﾊ,ｷｼｭﾆ ｶﾘﾀ ｶﾘｲﾚｷﾝ ";:IFEN(P)-GK(P)>0THEN10300
10290 PRINT"ﾊ,ﾍﾝｻｲ ｼﾏｾﾝ. ﾀﾞｲ";KI+1;"ｷ ﾌﾞﾝ ﾉ ﾘｿｸ";GK(P)*RI;"円 ｦ ｼﾊﾗｲﾏｽ.":EN(P)=EN
(P)-GK(P)*RI:GOTO10310
10300 PRINT"ｦ,ﾍﾝｻｲ ｼﾏｽ.":EN(P)=EN(P)-GK(P):GK(P)=0
10310 PRINT:PRINT" ■■■■ ｸﾘｺｼ ｻﾞﾝﾀﾞｶ ■■■■ ";EN(P);"円 (";GK(P);"円 )
10320 PRINT:PRINTY$
10330 IFINKEY$=""THEN10330ELSEIFP>0THENRETURN
10340 LINE(0,9)-(80,20)," ",BF
10350 X=0:Y=10:GOSUB6020:LOCATE0,18:PRINT"◆ ｺｺﾃﾞ ｹｯｻﾝ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ ( ｵﾜｯﾀﾗ Hit Any
Key )"
10360 IFINKEY$=""THEN10360ELSERETURN
11000 '** START **
11010 IFKI=5THEN11190ELSEIFKI>0THEN11130
11015 PRINTC$:PRINT"■■■■ COMPUTER MG ■■■■":PRINT
11020 INPUT"ｽｷﾅ ｽｳｼﾞ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ";A:PRINT:FORI=1TOA:B=RND(1):NEXT
11030 PRINT" 1) ﾀﾞｲ 1ｷ ｶﾗ ﾊｼﾞﾒﾙ  2) DATA ｦ ﾃｰﾌﾟ ｶﾗ LOAD ｽﾙ":PRINT
11040 INPUT"ﾄﾞﾁﾗ ﾆ ｼﾏｽｶ";A:PRINT:IFA<>2THEN11110
11050 INPUT"ｼﾞｭﾝﾋﾞ ﾊ ｲｲﾃﾞｽｶ ";A$
11060 INPUT#-1,NA$(0),MA,MB,MC,KI,KS,X0,X1,X2,D1,R,S,T:FORI=0TO3
11070 INPUT#-1,A(I),B(I),C(I),K1(I),K2(I),WK(I),SM(I),EN(I),GK(I),ZN(I),ZK(I),SO
(I),SK(I):NEXT
11080 PRINTC$:GOSUB1000:GOSUB6000
11090 LOCATE0,16:PRINT"ｺﾚｶﾞ";KI;"ｷ ｼｭｳﾘｮｳﾉ ｼﾞｮｳﾀｲ ﾃﾞｽ.";:PRINTUSING"(## 年 ## 月 #
# 日 ｼﾞｯｼ)";R,S,T:PRINT:PRINT"ｹﾞｰﾑ ｦ ﾂﾂﾞｹﾏｽ. Hit Any Key !
11100 IFINKEY$=""THEN11100ELSERETURN
11110 LOCATE0,7:PRINT" ｼﾎﾝｷﾝ 30,000 円 ﾃﾞ,ｶｲｼｬ ｦ ｾﾂﾘﾂ ｼﾏｽ.":PRINT
11120 INPUT"ｱﾅﾀ ﾉ ｶｲｼｬﾒｲ ﾊ ";NA$(0):PRINT:PRINTY1$
11125 IFINKEY$=""THEN11125ELSERETURN
11130 PRINT:PRINT"ﾀﾞｲ";KI;"ｷ ｶﾞ ｵﾜﾘﾏｼﾀ. ｵﾂｶﾚｻﾏ ! ":PRINT
11140 INPUT"ｺｺﾃﾞ DATA ｦ SAVE ｼﾏｽｶ (y-n)";A$:IFA$="n"THENRETURN
11145 LINE(0,18)-(79,24)," ",BF:LOCATE0,18
11150 INPUT"ｷｮｳﾉ ﾋﾂﾞｹ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ (ﾚｲ 81,9,15)";R,S,T
11160 PRINT:INPUT"DATA ｦ ｷﾛｸｽﾙ ｼﾞｭﾝﾋﾞ ﾊ ｲｲﾃﾞｽｶ ";A$
11170 PRINT#-1,NA$(0),MA,MB,MC,KI,KS,X0,X1,X2,D1,R,S,T:FORI=0TO3
11180 PRINT#-1,A(I),B(I),C(I),K1(I),K2(I),WK(I),SM(I),EN(I),GK(I),ZN(I),ZK(I),SO
(I),SK(I):NEXT:PRINT:INPUT"ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ (y-n)";A$:IFA$="n"THENENDELSERETURN
11190 PRINTC$:P=0:Z=0:GOSUB6000:LOCATE0,16:PRINT"ｺﾚｶﾞ 5ｷ ｼｭｳﾘｮｳ ﾉ ｼﾞｮｳﾀｲ ﾃﾞｽ.
11200 PRINT:PRINT"ｵﾂｶﾚｻﾏ !":PRINT:PRINT"■■■■ GAME SET ■■■■":PRINT:END
```

# A表 資金繰表(現金出納帳兼仕訳帳)

**第　期**

(　年　月　日実施)

| | |
|---|---|
| 会社名 | |
| 社長名 | |

| 銀行借入 | |
|---|---|
| 借入可能額 | |
| 金利 | % |

| 災害メモ | | |
|---|---|---|
| 材料(火災) | 仕掛品(製造ミス) | 製品(盗難) |
| 個 | 個 | 個 |

| 期末処理支払表 | | | |
|---|---|---|---|
| コ | 労務費 | | 期末在社ワーカー1人につき |
| サ | 製造経費 | 期末保有 | 普通機械1台につき |
| | | | 大型機械1台につき |
| シ | 販売費 | | 期末在社セールスマン1人につき |
| ス | 一般管理費 | | 期末在社社員(ワーカー+セールスマン)1人につき |

会社盤

円(　　円)

| サイリョウ | シカカリヒン | セイヒン |
|---|---|---|
| ホケン シイレ | ワーカー コウリカ | キカイ 普通・大型 ／ | セールスマン コウコク |

| | 伝票番号(回) 勘定科目 | 注意点 | 期首処理 A | 期首処理 B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 期末処理 | 当期計 入金 | 当期計 出金 | 伝票番号 勘定科目 | チェック |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ア | 売上 | 自分の順番時に販売 | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | 個 | | ア 売上 | |
| | | COM社の販売に | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | | | | |
| | | 競合して落札 | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | | | | |
| イ | 借入金 | 支払利息→㋝ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | イ 借入金 | |
| ウ | 受取保険金 | 1個1500円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ウ 受取保険金 | |
| エ | 機械売却 | 簿価の80% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | エ 機械売却 | |
| オ | 資本金 | 会社設立時のみ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | オ 資本金 | |
| カ | 材料購入 | 1回に4個まで | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | | 個 | カ 材料購入 | |
| キ | 投入費 | 1個200円 | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | | 個 | キ 投入費 | |
| ク | 完成費 | 1個100円 | | | 個 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 個 | | | 個 | ク 完成費 | |
| ケ | 機械購入 | 普通1万円・大型2万円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ケ 機械購入 | |
| コ | 労務費 | ワーカー給与 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 人 ワーカー | | | コ 労務費 | |
| サ | 製造経費 | 生産合理化チップ・期末支払製造経費 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 台 大型 台 普通 | | | サ 製造経費 | |
| シ | 販売費 | 広告チップ・セールスマン給与 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 人 セールスマン | | | シ 販売費 | |
| ス | 一般管理費 | 採用・退職・配転 保険・仕入担当チップ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 人 ワーカー+セールスマン | | | ス 一般管理費 | |
| セ | 支払利息 | 毎期期首支払 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | セ 支払利息 | |
| ソ | 借入金返済 | 期末支払 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ソ 借入金返済 | |
| タ | 納税 | 前期納税引当金 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | タ 納税 | |
| チ | 配当 | 前期利益処分より | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | チ 配当 | |
| | 現金残高 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 入金合計 | 出金合計 | | |

前期繰越

最終取引残高 − 期末処理合計 ＝ 現金残高 (残)

必ず一致しなければならない

現金勘定(確認表)

| 前期繰越 | 合計 | 出金合計 |
|---|---|---|
| 入金合計 | | 次期繰越 |

注意 ①1,000円単位で記入(1,000円→1.0)

②決算は次期分の利息・配当・納税を支払う前に行います.

これらの支払いは，次期繰越金の内から支払うもので，次期の資金繰表の期首処理A欄に記載して下さい.

③㋐売上，㋕材料購入，㋖投入費，㋗完成費は個数と金額を記入します.

# B表　原価計算・決算フローシート

## 決算手順

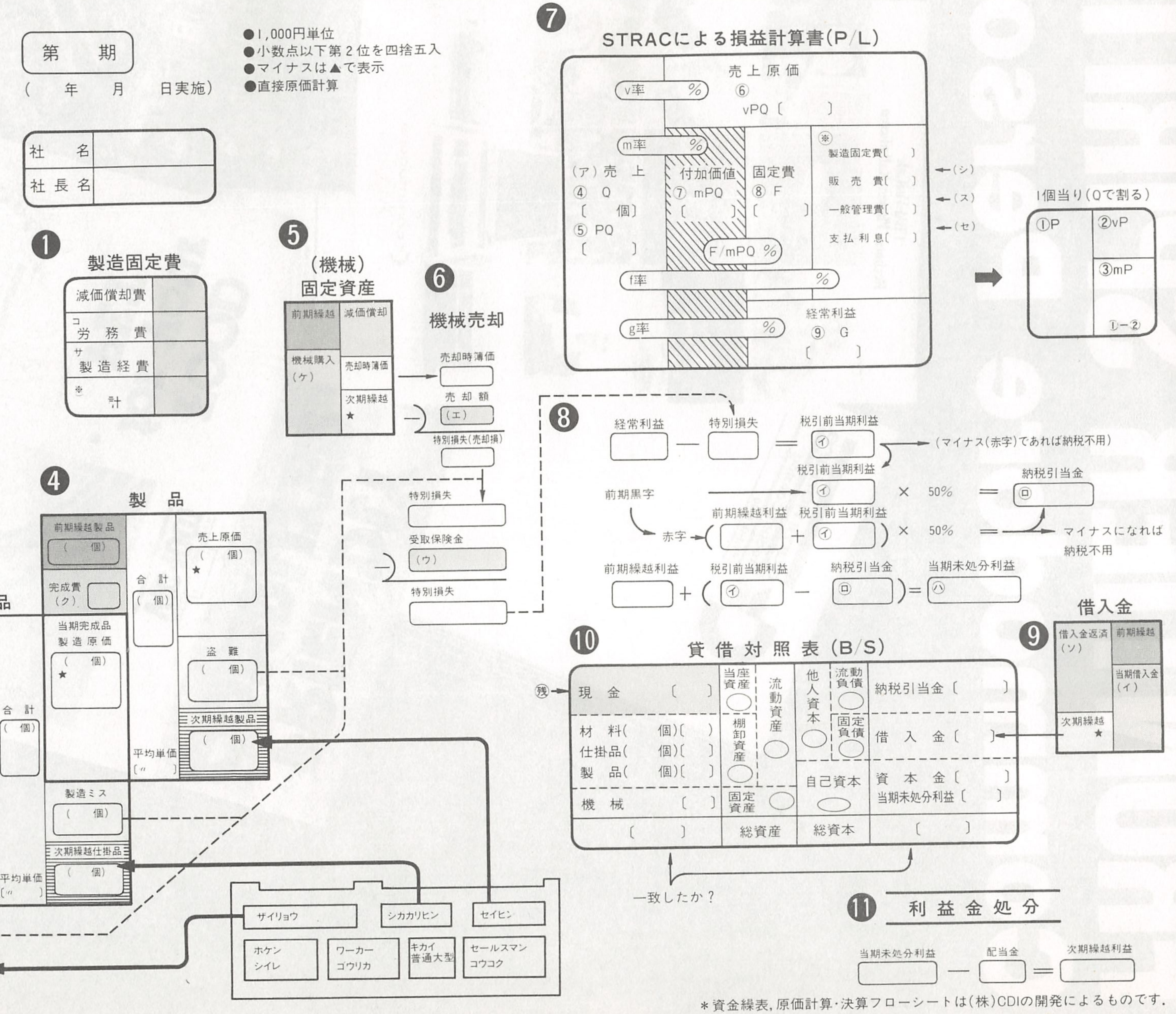
1. 会社盤から棚卸しをする.（材料, 仕掛品, 製品）
2. 前期のB/Sから「前期繰越」▭へうつす.
3. 前期B/Sの⓫次期繰越利益を❽前期繰越利益へうつす.
4. A表から入金・出金を▭へうつす.
5. A表から事故災害メモ個数を❷❸❹へうつす.
6. 機械の減価償却費を計算する. ❺
7. ❶製造固定費「計」を計算し❼へうつす.
8. ❷→❸→❹のころがし計算をする.
9. ❺❻売却時簿価を記入し, 特別損失を計算する.
10. ❹売上原価を❼損益計算書へうつす.
11. ❼損益計算書を計算する.
12. ❽の未処分利益を計算する. ❿貸借対照表へ㋩㋺をうつす.
13. ❺❾の次期繰越を❿貸借対照表へうつす. バランスするか.
14. ⓫利益金処分を計算する.
15. ❿B Sの◯, ❼STRAC　P Lの各比率, 及び1個あたりを計算する.

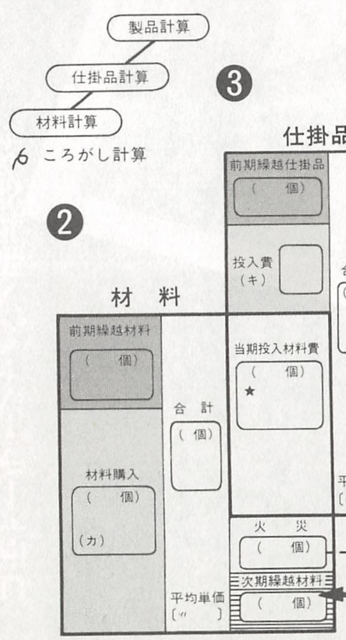
第　期

（　年　月　日実施）

| | |
|---|---|
| 社名 | |
| 社長名 | |

- 1,000円単位
- 小数点以下第2位を四捨五入
- マイナスは▲で表示
- 直接原価計算




＊資金繰表, 原価計算・決算フローシートは(株)CDIの開発によるものです.

# FRONTIER SPIRIT!
## Commodore Personal

コモドール・ジャパン株式会社
東京都港区赤坂8-5-32 赤坂山勝ビル・〒107 ☎03(479)2131(代表)

資料請求券
'81.9月

COMMODORE
CBM Computer Systems for Business

# Computer

## SINCE 1977

パーソナルコンピュータの歴史は
コモドールから始まった。

PERSONAL COMPUTER
**CBM™4000 SYSTEM**
PERSONAL COMPUTER
**CBM™8000 SYSTEM**

COLOR
PERSONAL COMPUTER
**VIC-1001**
¥69,800

commodore japan limited

## 増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイト DRAM……………………￥ 8,000
☆MZ-80K用　16K バイト DRAM……………………￥ 8,000
☆PC-8001　16Kバイト DRAM……………………￥ 8,000

## 東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）‥￥168,000〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS 16Kラムシステム …￥280,000　〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 32Kラムシステム …￥290,000　〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 48Kラムシステム …￥300,000　〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム……￥198,000　〃
☆APPLE DISK 3.3DOS I/O付 …………￥168,000　〃

## 電　源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A，＋12V1A，－5V1A ￥37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A，－5V0.5A
＋12V0.5A，－12V0.5A……￥20,000　〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A，－5V1A，＋12V1A……￥15,000　〃

## マイコン月賦販売コーナー

- 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
- 頭金変更可能です。ボーナス払い可能です。（お問合せ下さい。）
- その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
- 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。
- アフターサービス完備

（分割払い例）

| 品　　名 | 各回数 | 頭金(前払) | 各回払(後払) | 支払合計 |
|---|---|---|---|---|
| PC-8001 日電 16K | 6 | 50,000円 | 18,800円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 11,500円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 11,800円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 9,200円 | 184,000円 |
| | 36 | 0円 | 5,700円 | 205,200円 |
| | 48 | 0円 | 4,600円 | 220,800円 |
| PC-8001 日電 32K | 6 | 50,000円 | 20,600円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 12,600円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 12,600円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 9,800円 | 196,000円 |
| | 36 | 0円 | 6,100円 | 219,600円 |
| | 48 | 0円 | 4,900円 | 235,200円 |
| PC-8023 日電 プリンター | 6 | 50,000円 | 15,200円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 9,300円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 10,300円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 8,000円 | 160,000円 |
| | 36 | 0円 | 5,000円 | 180,000円 |
| | 48 | 0円 | 4,000円 | 192,000円 |
| PC-8001B エプソン プリンター | 6 | 50,000円 | 13,100円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 8,000円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 9,400円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 7,300円 | 146,000円 |
| | 36 | 0円 | 4,600円 | 165,600円 |
| | 48 | 0円 | 3,600円 | 172,800円 |
| APPLEⅡ又はPLUS 16Kラム | 6 | 100,000円 | 32,100円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 19,700円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 17,500円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 16,600円 | 332,000円 |
| | 36 | 0円 | 10,300円 | 370,800円 |
| | 48 | 0円 | 8,200円 | 393,600円 |
| APPLEⅡ又はPLUS 32Kラム | 6 | 100,000円 | 33,900円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 20,800円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 18,300円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 17,200円 | 344,000円 |
| | 36 | 0円 | 10,700円 | 385,200円 |
| | 48 | 0円 | 8,500円 | 408,000円 |
| APPLEⅡ又はPLUS 48Kラム | 6 | 100,000円 | 35,700円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 21,800円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 19,000円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 17,700円 | 354,000円 |
| | 36 | 0円 | 11,000円 | 396,000円 |
| | 48 | 0円 | 8,800円 | 422,400円 |
| APPLE DISK I/O付 DOS3.3 | 6 | 50,000円 | 21,100円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 12,900円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 12,800円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 10,000円 | 200,000円 |
| | 36 | 0円 | 6,200円 | 223,200円 |
| | 48 | 0円 | 4,900円 | 235,200円 |
| TH-11S70 ナショナル カラーモニター | 6 | 0円 | 9,900円 | ―― |
| | 10 | 0円 | 6,000円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 4,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 3,300円 | 66,000円 |
| | 36 | ―― | ―― | ―― |
| | 48 | ―― | ―― | ―― |
| APPLE ランゲージシステム | 6 | 50,000円 | 15,200円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 9,300円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 10,300円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 8,000円 | 160,000円 |
| | 36 | 0円 | 5,000円 | 180,000円 |
| | 48 | 0円 | 4,000円 | 192,000円 |
| FM-8 富士通 | 6 | 50,000円 | ―― | ―― |
| | 10 | 50,000円 | ―― | ―― |
| | 15 | 0円 | 15,100円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 11,700円 | 234,000円 |
| | 36 | 0円 | 7,300円 | 262,800円 |
| | 48 | 0円 | 5,800円 | 278,400円 |
| MP-80-2 エプソン プリンター | 6 | 50,000円 | 12,500円 | ―― |
| | 10 | 30,000円 | 9,900円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 9,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 7,100円 | 142,000円 |
| | 36 | 0円 | 4,400円 | 158,400円 |
| | 48 | 0円 | 3,500円 | 168,000円 |
| MB-6890 L3 日立 32Kラム | 6 | 100,000円 | 26,600円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 16,300円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 15,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 15,000円 | 300,000円 |
| | 36 | 0円 | 9,200円 | 331,200円 |
| | 48 | 0円 | 7,300円 | 350,400円 |

（分割払い例）

| 品　　名 | 各回数 | 頭金(前払) | 各回払(後払) | 支払合計 |
|---|---|---|---|---|
| MB-6890 L3 日立 48Kラム | 6 | 100,000円 | 31,600円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 24,800円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 17,300円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 16,400円 | 328,000円 |
| | 36 | 0円 | 10,200円 | 367,200円 |
| | 48 | 0円 | 8,100円 | 388,800円 |
| C14-2170 日立 カラーモニター | 6 | 50,000円 | 17,900円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 10,900円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 11,400円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 8,900円 | 178,000円 |
| | 36 | 0円 | 5,500円 | 198,000円 |
| | 48 | 0円 | 4,400円 | 211,200円 |
| MP-3540 日立 DISK L3用 | 6 | 100,000円 | 27,300円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 16,700円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 15,500円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 15,000円 | 300,000円 |
| | 36 | 0円 | 9,300円 | 334,800円 |
| | 48 | 0円 | 7,400円 | 355,200円 |
| CBM-4032 コモドール | 6 | 100,000円 | 24,100円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 14,800円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 17,900円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 15,000円 | 300,000円 |
| | 36 | 0円 | 8,700円 | 313,200円 |
| | 48 | 0円 | 6,900円 | 331,200円 |
| CBM-8032 コモドール | 6 | 100,000円 | 42,500円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 26,000円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 25,700円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 20,000円 | 400,000円 |
| | 36 | 0円 | 12,400円 | 446,400円 |
| | 48 | 0円 | 9,900円 | 475,200円 |
| VIC-1001 コモドール | 6 | 30,000円 | 6,700円 | ―― |
| | 10 | 0円 | 7,000円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 4,800円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 3,700円 | 74,000円 |
| | 36 | ―― | ―― | ―― |
| | 48 | ―― | ―― | ―― |
| M100ACEⅢ SORD | 6 | 100,000円 | 43,000円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 26,300円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 22,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 20,200円 | 404,000円 |
| | 36 | 0円 | 12,600円 | 453,600円 |
| | 48 | 0円 | 10,000円 | 480,000円 |
| M100ACEⅣ SORD | 6 | 100,000円 | 47,800円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 29,300円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 24,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 21,800円 | 436,000円 |
| | 36 | 0円 | 13,500円 | 486,000円 |
| | 48 | 0円 | 10,800円 | 518,400円 |
| IF-800-10 沖 | 6 | 100,000円 | 38,200円 | ―― |
| | 10 | 100,000円 | 23,400円 | ―― |
| | 15 | 50,000円 | 20,100円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 18,600円 | 372,000円 |
| | 36 | 0円 | 11,600円 | 417,600円 |
| | 48 | 0円 | 9,200円 | 441,600円 |
| IF-800-20 カラーモニター付 沖 | 6 | 200,000円 | 188,700円 | ―― |
| | 10 | 200,000円 | 115,400円 | ―― |
| | 15 | 100,000円 | 88,100円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 74,300円 | 1,486,000円 |
| | 36 | 0円 | 46,200円 | 1,663,200円 |
| | 48 | 0円 | 36,700円 | 1,761,600円 |
| IF-800-20 グリーンモニター付 沖 | 6 | 200,000円 | 158,400円 | ―― |
| | 10 | 200,000円 | 96,800円 | ―― |
| | 15 | 100,000円 | 79,100円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 64,200円 | 1,284,000円 |
| | 36 | 0円 | 39,900円 | 1,436,400円 |
| | 48 | 0円 | 31,800円 | 1,526,400円 |
| MZ-80K2 シャープ 32K | 6 | 50,000円 | 21,400円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 13,100円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 13,000円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 10,100円 | 202,000円 |
| | 36 | 0円 | 6,300円 | 226,800円 |
| | 48 | 0円 | 5,000円 | 240,000円 |
| MZ-80K2 シャープ 48K | 6 | 50,000円 | 23,200円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 14,200円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 13,700円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 10,700円 | 214,000円 |
| | 36 | 0円 | 6,600円 | 237,600円 |
| | 48 | 0円 | 5,300円 | 254,400円 |
| MZ80B シャープ | 6 | 100,000円 | ―― | ―― |
| | 10 | 100,000円 | ―― | ―― |
| | 15 | 50,000円 | ―― | ―― |
| | 20 | 0円 | 14,200円 | 284,000円 |
| | 36 | 0円 | 8,800円 | 316,800円 |
| | 48 | 0円 | 7,000円 | 336,000円 |
| MZ80-SFD シャープ | 6 | 50,000円 | 16,300円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 10,000円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 10,800円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 8,400円 | 168,000円 |
| | 36 | 0円 | 5,200円 | 187,200円 |
| | 48 | 0円 | 4,200円 | 201,600円 |
| TK-85 日電 ワンボード | 6 | 20,000円 | 4,100円 | ―― |
| | 10 | 0円 | 4,700円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 3,300円 | ―― |
| | 20 | ―― | ―― | ―― |
| | 36 | ―― | ―― | ―― |
| | 48 | ―― | ―― | ―― |
| MP80-タイプⅠ エプソン プリンター | 6 | 50,000円 | 10,700円 | ―― |
| | 10 | 30,000円 | 8,800円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 8,400円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 6,500円 | 130,000円 |
| | 36 | 0円 | 4,100円 | 147,600円 |
| | 48 | 0円 | 3,300円 | 158,400円 |
| MP-80-2 エプソン プリンター | 6 | 50,000円 | 12,500円 | ―― |
| | 10 | 30,000円 | 9,900円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 9,200円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 7,100円 | 142,000円 |
| | 36 | 0円 | 4,400円 | 158,400円 |
| | 48 | 0円 | 3,500円 | 168,000円 |
| GP-80-M セイコー プリンター | 6 | 30,000円 | 5,800円 | ―― |
| | 10 | 0円 | 6,800円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 4,800円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 3,700円 | 74,000円 |
| | 36 | ―― | ―― | ―― |
| | 48 | ―― | ―― | ―― |
| マイプロット WX・4671 渡辺測器 プロッター | 6 | 50,000円 | 32,100円 | ―― |
| | 10 | 50,000円 | 19,700円 | ―― |
| | 15 | 0円 | 17,500円 | ―― |
| | 20 | 0円 | 13,600円 | 272,000円 |
| | 36 | 0円 | 8,500円 | 306,000円 |
| | 48 | 0円 | 6,800円 | 326,400円 |


御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替（東京6-49308）

●通販部●

東京スタンダード 株式会社 AI係まで

〒145 東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03-727-8101

SANYO

モデル7（セブン）

# 確かな機能で、この価格。

特　　長
- OSは当社で開発したものでCP/M(TM) VER、2.2相当の機能をもっています。
- 言語は、当社で開発したS BASIC (SANYO DISK BASIC)を搭載しています。
- CP/M(TM) VER、2.2も搭載できます。(但し、オプション)
- CP/M(TM)上で動くソフトウェアが使用可能です。
- MUMPSも搭載可能です。(但し、オプション)
- 主記憶容量　RAM 64KB
- 外部記憶装置には、ミニフロッピーディスク328 KBを2台標準装備しています。なお、2台まで増設可能です。

(注)CP/M(TM)はデジタルリサーチ社の登録商標です。

サポート体制
- パッケージプログラムの用意。
- 全国に広がるサービスネットワーク。
- リース制度の適用。

# MBC-2000 MODEL 7

本体価格　¥698,000

●同時発売機種：MBC-3000

MBC-2000の上位機種でMULTI BUS(注)によるシステムの拡張性があります。
なお、フロッピーディスクはIMバイト2台標準装備しています。

(注)MULTI BUSは米国インテル社の登録商標

●近日発売機種：MBC-2000

MBC-2000 MODEL 7の上位機種

●代理店のお問合せ、又はシステム設計販売をなさる方々、ご一報をお待ちします。
●OEM仕様も受け承りますので、担当者にお問合せください。


●明日に奉仕する

三洋電機ビジネス機器株式会社

本社・大阪営業部　〒570 大阪府守口市京阪本通2－18
☎(06)991-1181(代)
東京営業部　〒101 東京都千代田区外神田6－15－13
三洋電機(株)支社別館5F　☎(03)836-3871(代)

製造元　SANYO 東京三洋電機株式会社

# 秋・の・マ・イ・コ・ン・イ・ベ・ン・ト

## 体験して、新発見！ ティーチィンベーシック'81

と　き・8月29日㊏PM 1 ▶ 8 、30日㊐AM10▶PM5
ところ・カホパーツセンター福岡店3F・マイコンフロア

ベーシックマスターレベル3の魅力を一堂に集めた「TEACH IN BASIC '81」開催。見て、触れて、レベル3の世界を100％満喫していただけます。ぜひ、ご来場ください。

- ビジネス・ミニミニ体験
- ちびっ子ゲーム大会
- ミニ・フロッピー特別講座
- ビデオ「BASIC」教室
- プログラムコンテスト入選作 無料ダビングコーナー
- プログラム相談コーナー
- ベーシックマスタークラブ 入会申込受付

9月発売予定

**展示会・セミナー**

## 第4回マイクロコンピュータ＆パーソナルコンピューター 展示会とセミナー

と　き・8月25日㊋▶27日㊍　AM10〜PM 5
ところ・福岡商工会議所　3Ｆ大ホール

**新製品説明会**

ＴＲＳ－80モデルⅢ 新製品発表会・９月５日㊏▶６日㊐
シャープＭＺフロッピー講習会・９月開催予定
エプソン新製品プリンター説明会・９月開催予定（いずれもカホパーツセンター福岡店３Ｆにて）

初心者からマニアまで

- ■入門コース　　受講料無料
- ■初級コース（4時間）4,000円テキスト付
- ■中級コース（6時間）6,000円テキスト付
- ■上級コース（8時間）8,000円テキスト付

このほか会社・団体単位でお申し込みいただく貸切コースや、ビジネス入門コースもございます。

●お問合せ、お申込みは
092（714）5155マイコン教室係

### パーソナルコンピュータ 取り扱いメーカー

アップル、NEC、沖電気、コモドール、シャープ、ソード、タンディラジオジャック、テキサスインスツルメンツ、東芝、日立、パナファコム、富士通、モトローラー その他（アイウエオ順）

### 日立レベル３でFLEXが走る！

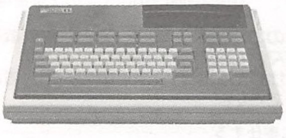
- ●アセンブラー、デバッガーを使用してマシン語の開発。
- ●業務用の高速ベーシック。
- ●完全コンパイラのPASCAL。
- ●ディスクドライブは片面単密から両面倍密までカバー。

L3 FLEXセット 5inch、8inch　¥146,000
（EDCボード、MONITORボード、FLEX＋マニュアル）

## 1〜30回までの全国クレジットも取り扱っております。

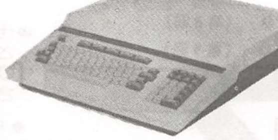
**FUJITSU MICRO 8**

●マイクロ８本体（128KB実装）¥218,000



**日立 パーソナルコンピューター ベーシックマスターレベル 3**

MPU6890カラーひらがな表示
●MB-6890…………… ¥298,000

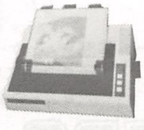


**SHARP MZ-80B**

●パーソナルコンピュータ ¥278,000

**EPSON MP-80**
高性能コンパクトプリンタ

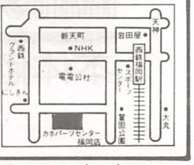
- ●TYPE1 …………… ¥129,000
- ●TYPE2 …………… ¥142,000
- ●PC-8001B（PC専用） ¥145,000



▶通信販売サービス／〒810 福岡市中央区天神２丁目４-27 カホパーツセンター通信販売係 ☎092（713）5636 担当 龍

PAC カホパック
エレクトロニクス・ホビーのトータルショップ
# カホパーツセンター

福岡店
３Ｆマイコンフロア
〒810 福岡市中央区天神2-4-27
営業時間●AM10：00〜PM６：30
TEL092（714）5155




小倉店093（551）3688／長崎店0958（21）1079／大牟田店0944（52）5573／飯塚店09482（5）2468／久留米店0942（35）8478

HAL Laboratory

# キミのマイコンをグレードアップ

近日発売予定
ご期待下さい。

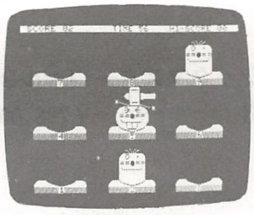
TRX-A　APPLEⅡ対応機能
TRX-B　VIC-1001対応機能

TRXシリーズは、APPLEⅡやVIC1001シリーズに接続し、ビジネスプログラムなどに不可欠なヨコ80文字タテ25行にシステムアップする周辺機器です。しかも単にCRTの文字を80文字にするのではなく、内部の強力なPCG（プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター）機能により、標準のキャラクター以外に、ひらがなやギリシャ文字、ゲームキャラクターなどをユーザーが自由に定義する事ができます。
又、ヨコを40文字、タテ25行のモードもあり、多くの応用が考えられます。

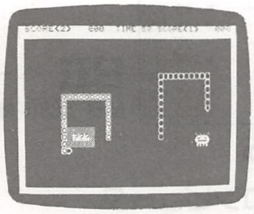
## PSA

プログラマブル・サウンド・アダプター
PET/CBM用 ¥69,800　ケース付完成品
AppleⅡ用　¥49,800　PSAカード
AppleⅡ本体に内蔵可

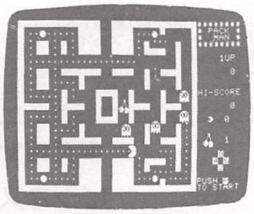
- 驚異の6VOICE
- A/D、D/Aコンバーター内蔵
- ソフトテープ付



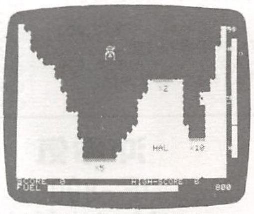
MOLEATTACK ¥3,000
MZ/PC用　発売中
PET/CBM用　発売中



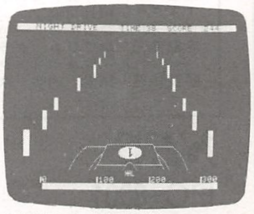
HUSTLE　¥3,000
PET/CBM専用　発売中



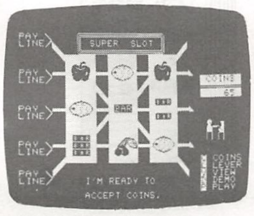

PACKMAN　¥5,000
PET/CBM専用　発売中



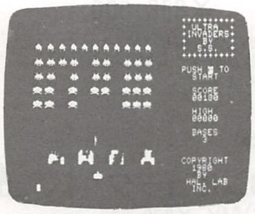

JUPITER LANDER
PET/CBM用、　¥3,000
PC-8001用（カラー対応）、
MZ-80C/K用発売中



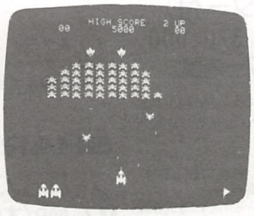
NIGHT DRIVE ¥3,000
PET/CBM用、
PC-8001用（カラー対応）、
MZ-80C/K用発売中



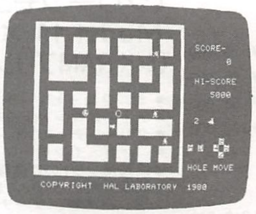

SUPER SLOT ¥3,000
PET/CBM用発売中



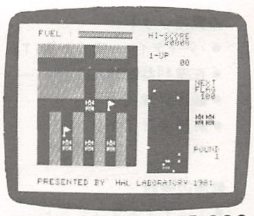

ULTRA INVADER
PET/CBM用　発売中 ¥3,000




SUPER GALAXIAN
PET/CBM用、　¥5,000
PC-8001用（カラー対応）、
MZ-80C/K用発売中




平安京エイリアン　¥3,000
PET/CBM用　発売中
PC-8001用（カラー対応）、発売中
MZ-80C/K用　発売中




RALLY-X　¥5,000
PET CBM用発売中
PC-8001用 カラー対応 、発売中
MZ-80C K用発売中

PCG-8000

PCGシリーズ

**PCG MODEL 8000**
対応モデル　MZ－80 C/K
¥44,800

**PCG MODEL 8100**
対応モデル　PC－8001
¥49,800
※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブル タイマー（250 n sec.～17min.）内蔵のカラー対応機です。

**PCG MODEL 6500**
対応モデル　CBM－3032/3016（PET）
¥39,800

カセット　アダプター
**VCX-1001**
commodore
VIC-1001シリーズと君のテープレコーダーがドッキング
（PET-2001 8K、16K、32Kにも使用可能）
※メタルテープやクロムポジションカセットも使用可能

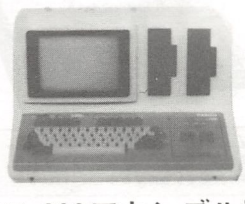
VIC-1001 or PET CBM ← VCX-1001 ← 一般カセット

好評発売中　¥3,500

PCGリファレンスマニュアル 予価¥4,000

PET/CBM用
2パスアセンブラROMタイプ
¥29,800（マニュアル付）

マイコン開発をハード・ソフト
両面から支援します



PX-800アセンブル機
（CP/M・V2,2付）
¥1,150,000

HD800
ハードデバッガ
（本体・ケーブル付）
¥ 100,000

PD800
デバッグ機

PW800
ROMライタ・シミュレータ

株式会社HAL研究所
東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101
TEL.863-3027

販売代理店
- アスターインターナショナルコスモグループ本部　☎03-253-6802
- ㈱ニ　デ　コ　☎03-253-0761
- 九十九電機㈱　☎03-251-0987
- 関東電子機器販売　☎03-253-7221
- バイトショップグループ

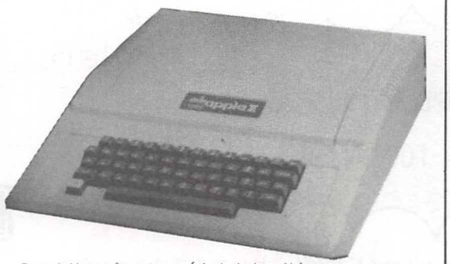
# ソフトのサポートが威力を発揮する！

## apple II 最新実務ソフト

初歩の方からプロの方まで満足
していただける機種です。

### ビジカルク

ビジカルクはアメリカで最も売れているビジネス用ソフトウェアです。財務、会計、販売などあらゆる分野に利用できる汎用性の高いソフトウェアでプログラミングの知識がなくともAppleIIの能力を最大限に活用することができます。今回はDOS3.3にバージョンアップされ各種機能が追加されました。



- ◎ビジカルク(DOS3.3)新バージョン ………… ¥50,000
  論理演算、編集機能追加(和文操作コマンド一覧表付)
  BASICからデーター挿入可能
- ◎ビジプロット ………… ¥45,000
  ビジカルクのデーターで折線、棒、円グラフ、ローソク足、塗り潰し二重書き可能、(プリンターエプソンMP型対応)
- ◎ビジトレンド ………… ¥65,000
  ビジカルクのデーターで統計解析、予測機能があり、グラフ表示可能
- ◎デスクトッププランII (新バージョン)…… ¥55,000
  経営の解析、予算、コスト、販売予測、財政計画等ができグラフ機能可能
- ◎アップルプロット ………… ¥22,200
  自動作図プログラム、グラフに文字挿入可能
- ◎パーソナル・ファイリングシステム ………… ¥45,000
  顧客管理、検索、印字システム(和文マニアル付)
- ◎販売管理プログラム(カナ文字可能) ………… ¥250,000
  売上伝票、在庫、売掛、買掛、請求書作成、得意先320件、商品点数、550点、仕入先50件、営業担当者10人まで
- ◎在庫管理(カナ文字可能) ………… ¥65,000
  2,000品目、売上、在庫、粗利、一覧表作成
- ◎売掛管理(カナ文字可能) ………… ¥30,000
  200軒、2000データー個別管理

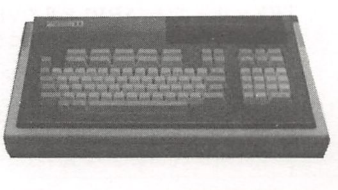
■周辺機器

- ◎ミニフロッピーディスク ………… ¥210,000
- ◎　　〃　　2台目 ………… ¥200,000
- ◎カラーディスプレイ(11吋) ………… ¥59,800
- ◎プリンター(MP-82)新型 ………… ¥149,000
- ◎プリンターインターフェイス ………… ¥25,000
- ◎グラフィックタブレット ………… ¥288,000
- ◎バーサライター ………… ¥77,800
- ◎6K ROMカード ………… ¥63,500
- ◎マイプロッター ………… ¥250,000

予約受付中　人気上昇

### 富士通　MICRO8

- ●本体 ………… MB25020 …… ¥218,000
- ●キャラクタセット(非漢字) … MB22002 …… ¥10,000
- ●キャラクタセット(漢字) …… MB22003 …… ¥30,000
- ●バブルホルダユニット …… MB22601 …… ¥85,700
- ●バブルカセット ………… FBM43CP … ¥35,000
- ●高解像度カラーCRTディスプレイ MB27301 …… ¥188,000
- ●カラーCRT用ケーブル …… MB26502 …… ¥1,800
- ●家庭用カラーテレビアダプタ MB22602 …… ¥13,500
- ●ミニフロッピィディスクユニット MB27601 …… ¥313,000
- ●ミニフロッピィアダプタ …… MB22603 …… ¥17,000



### 日立　ベーシックマスターレベル3

MB-6890(本体) ………… ¥298,000

### NEC

PC-8001
(本体)16K　¥168,000
ゲームから実務までだれでも簡単にご使用になれます。

■実務ソフト

- ●パートタイマー賃金計算(T) … ¥3,000
- ●在庫利益管理(D) ………… ¥65,000
- ●顧客管理(D) ………… ¥65,000
- ●財務会計(D) ………… ¥120,000

■周辺機器

- ●ミニディスクユニット …… ¥310,000
- ●ミニディスク I/Oポート … ¥17,000
- ●カラーディスプレイ(高解像度) ¥188,000
- ●カラーディスプレイケーブル　¥1,860
- ●グリーンディスプレイ(12インチ) ¥46,800
- ●グリーンディスプレイケーブル　¥420
- ●プリンター(MP-80)タイプII ¥154,000

### 沖電気

IF-800
Model 20 ¥1,480,000
(カラーモニター付)
¥1,280,000
(グリーンモニター付)
Model 10 ¥ 370,000
(64K RAMプリンター内蔵)

- ●ミニフロッピィーディスク … ¥180,000
- ●ディスクコントローラー …… ¥100,000
- ●グリーンディスプレイ …… ¥45,000
- ●　〃　インターフェース … ¥10,000

■業務用ソフトのご依頼ご相談に応じます。

- ●顧客管理(1,000人、15項目分類、宛名書、サーチ) ¥65,000
- ●在庫利益管理(4,000品目、売上、在庫、粗利、数量、金額表示) ¥65,000
- ●会計処理(勘定科目200、仕訳、日計、元帳、売掛、月次期末決算 ………… ¥120,000
- ●自営業簡易会計(歯科医院美容院等の青色申告可) …… ¥65,000
- ●テキストエディット(英文書簡易作成用) ………… ¥15,000
- ●給与計算(150人、給与明細、総括表、金種別、年末調整) ¥120,000

### SANYO

ビジネスコンピュータ
MBC-3000 ¥1,680,000
ディスク8インチスタンダード(2メガバンド)
MBC-2000 Model7
¥698,000

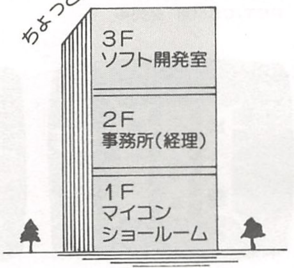
ディスク5インチミニ(656Kバイト)
アプリケーションプログラムが
豊富に揃えてあります。

### SHARP

クリーンコンピュータ
MZ-80B(本体)64K ¥278,000

- ●グラフィックV RAM1 …… ¥39,000
- ●　〃　V RAM2 …… ¥39,000
- ●拡張I/Oボード ………… ¥19,800
- ●プリンター80桁 ………… ¥142,000
- ●　〃　I/Oカード ………… ¥17,400
- ●　〃　ケーブル ………… ¥8,600
- ●パスカルテープ ………… ¥10,000
- ●ユニバーサルI/Oカード …… ¥16,700

ちょっとのぞいてみませんか。




(日曜・祭日休み10：00〜19：00)

**PC-8001・IF-800の顧客管理プログラムが更に強化されました。**
ソート並べ替え機能を追加、50音順、数字大小順等の並べ替えが容易になりました。
※旧タイプを御使用の方はお送り頂ければ書替及び送料共・実費¥1,000でお申し受け致します。

マイコンショップをお始めになりたい方のご相談・ご協力をいたします　送料サービスでソフトの通信販売を行なっています(現金書留)割賦36回迄承ります 詳しくは下記迄お問い合せ下さい

ソフトハウス **STAR CRAFT INC.** 03-561-5005

マイコンショップ **コンピュータ・ランド東京** 03-561-0713

〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビル1F (国鉄有楽町駅下車1分有楽フードセンター前)

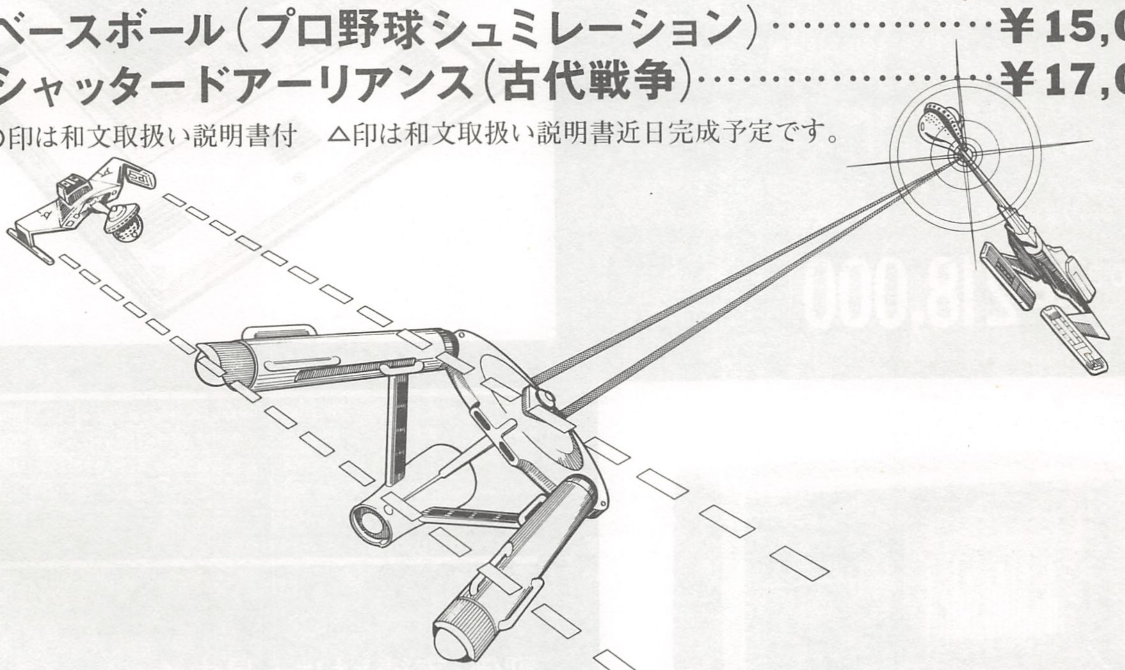
SSI apple II SIMULATION GAMES

# アメリカSSI社との独占契約（ディスケット版）

大巾値下げ

○ビスマルク（大西洋海戦）……………………¥17,000
○アンブッシュ（英独陸戦）……………………¥17,000
△ナポレオン（ワーテールロー戦）……………¥17,000
○コンフリクト（近代戦争）……………………¥15,000
△エアーコンバット（空中線・第二次戦争）……¥17,000
△アパカリプス（陸上作戦ゲーム）……………¥17,000
○トーピュードファイアー（潜水艦ゲーム）……¥17,000
○ワープファクター（宇宙戦争）………………¥15,000
△ベースボール（プロ野球シュミレーション）……¥15,000
△シャッタードアーリアンス（古代戦争）………¥17,000

○印は和文取扱い説明書付　△印は和文取扱い説明書近日完成予定です。



apple II 最新ゲーム（ハイレゾ）

- パルサーII（UFO、迷路）……………¥7,000
- 3Dスキー（スラローム、ジャンプ）……¥7,000
- アウトバーン（カーレース）…………¥7,000
- ドックファイト（8機空中戦）…………¥7,000
- ピンボール（D）…………………………¥6,500
- サッカー（D）……………………………¥6,500
- ミサイルコマンド（D）…………………¥9,500
- ファントム5（爆弾投下）………………¥9,500
- ギャラクテックサガ（No.1～No.3）（D）……¥7,500
- スペースエッグ（D）……………………¥9,500
- ギャラクシアン（D）……………………¥5,200
- パックマン（D）…………………………¥5,200
- 〃　（パドル又はキー）（T）…………¥3,800
- オービトロン（遊星戦争）……………¥7,000
- ガンマ・ゴブリンズ（宇宙戦）………¥7,000
- ゴーゴン（ディフェンダー）…………¥9,000
- グランプリ（自動車ラリーゲーム）……¥7,000

ゲームプログラムコンテスト　〆切9月30日まで

賞金総額100万円　Bill Budgeコンテスト審査に参加!!
第1席50万円（1名）第2席20万円（1名）第3席10万円（3名）
応募者全員に東レApple II Tシャツをプレゼント致します。

応募規定
- Apple II用ゲームプログラムでインターナショナルな内容のもの。
- 過去において未発表のものに限る。
- 入賞作品の版権はスタークラフトに帰属する。
- 応募の締切　昭和56年9月30日
- 入賞作品の発表　昭和56年12月誌上。尚、応募者には10月末日までに通知します。

審査員
Douglas Carlston (The author of Galactic Saga)
Nasir (The top programer of U.S.A.)
Bill Budge (The author of 3-D Games)
トニー・鈴木（アップルギャラクシアン作者）
山口　和夫　（プログラマー）
宝来　　慎　（プログラマー）

送料は無料でソフトの通信販売を行なっています　（現金書留）　小売店への卸販売も行なっていますのでお問い合せ下さい。

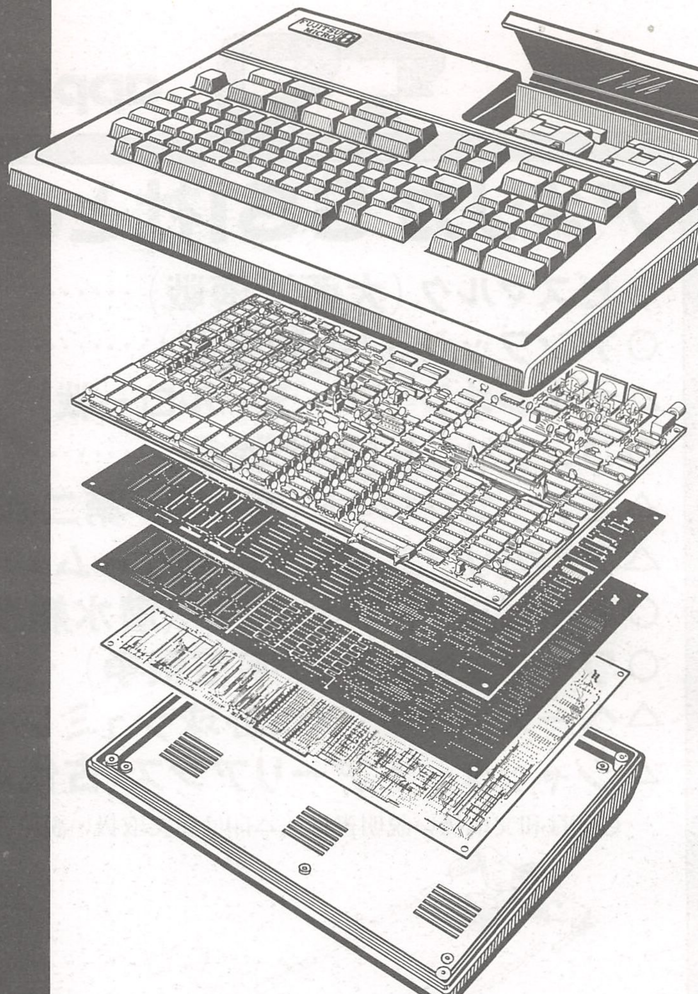
Star Craft　株式会社スタークラフト　TEL03-561-5005
〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビル内

CQコタキのディバイスプラザ

# PASCAL™

## “高技術”をそなえたニュー・スター。

# FUJITSU MICRO 8 パスカルにデビュー



### 最先端のLSIを高密度実装。日本語表示や高解像度カラー表示が可能です。

パソコン利用の本格化時代にふさわしい“新しい星”がまた一つ、パスカルに登場――FUJITSU MICRO 8 です。CPU 2個に加え、パソコンでは初めて採用の64Kダイナミック RAMなど、最先端のLSIを4層のプリント基盤に高密度実装。日本語表示(オプションの漢字キャラクタROM装着)や高解像度カラーグラフィックなど、高度の機能を発揮します。さらに、バブルカセットや大容量マイクロディスケットの使用など拡張性にもすぐれ、広範囲なビジネス・ニーズに応えることができます。もちろん、F-BASICを始めとする豊富な使いやすいソフトウェアが用意されています。

FUJITSU MICRO 8 本体 MB25020 **¥218,000** (新発売 予約受付中)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| キャラクタセット(非漢字) | MB22002 | 10,000円 | グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | 46,800円 |
| キャラクタセット(漢字) | MB22003 | 30,000円 | シリアルドットプリンタ | MB27401 | 142,000円 |
| Z-80ソフトカード | MB22401 | 11,700円 | ミニフロッピィディスクユニット | MB27601 | 313,000円 |
| バブルホルダユニット | MB22601 | 85,700円 | システム拡張ユニット | MB26001 | 発売予定品 |
| バブルカセット | FBM43CP | 35,000円 | 音声合成モジュール | MB22202 | 発売予定品 |
| 高解像度カラーCRTディスプレイ | MB27301 | 188,000円 | | | |

## 評価・実績ともに上昇中！
## “ALL IN ONE設計”のOKI if800モデル20

ビジネス界の“パーソナル・コンピュータリゼーション”を積極的に推進しているOKI **if800** モデル20。CPU/キーボード/ディスプレイ/フロッピーディスク・ドライブ(2台)/プリンター/各種インタフェースのすべてをコンパクトに一体化した“ALL IN ONE設計”と、簡単・強力な「OKI BASICプラス **if800** CP/M」を中心とする豊富なソフトウェア群により、いま広範囲なビジネス分野に急速に普及しつつあります。ぜひ、あなたも――。(CP/Mはデジタルリサーチ社の商標です。)

**if 800 Model 20 ¥1,480,000(カラーモニター付)**
**¥1,280,000(グリーンモニター付)**

**お知らせ**――このほど当店は、宮崎マイコンショップが開発した各種プログラム製品の販売および卸業務を開始いたしました。

■“パスカル”はFBパートナーズ・ショップのメンバー店です。■“パスカル”の広告に掲載の商品は、全国どのFBパートナーズ・ショップでもお求めになれます。

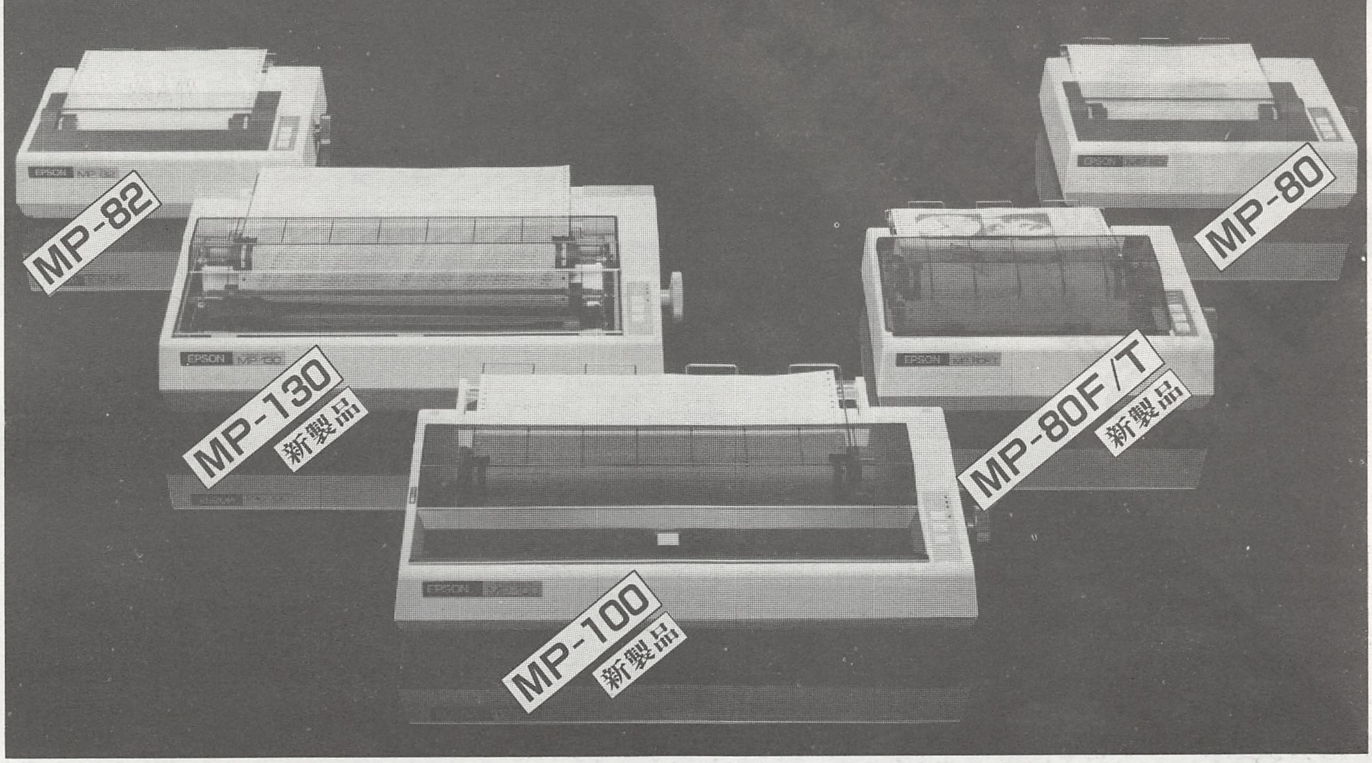
■ **スタッフ募集中** ■“パスカル”では、ただ今スタッフを募集しています。パーソナル・コンピューター、電子ディバイスに興味のある方はご連絡ください。

**Phone03-255-4657~8**

秋葉原ラジオ会館4F(秋葉原万世橋出口)〒101東京都千代田区外神田1-15-16

■毎週火曜日定休■お買上げの方は、専用駐車場をご利用いただけます。■いいものを早く、安く、クレジット&リースで。■直接ご来店いただけない方のために、通信販売を行なっています。

# EPSONは常にプリンタの性能向上と機種の拡充を追求しています。




## 136桁の新シリーズMP-100と130及び従来の80シリーズの改良型MP-80F/Tの新製品をお届けします。

### ●各機種の共通仕様

印字方向：普通文字は双方向ロジカル・シーキング(TP-80Eは除く)

印字速度：普通文字は80字/秒、但しMP-130のみは135字/秒

文字構成：普通文字は9×9ドット・マトリックス、但しMP-130は9×7ドット

用紙と巾：Tはファンフォールド紙(4″〜10″)、Fはロール紙

コピー数(含オリジナル)：3枚(紙厚は0,3㎜以下)、但しMP-130は5枚(底部より挿入)2枚(後部より挿入)

信頼性：MTBF　500万行(ヘッド寿命は除く)。ヘッド寿命は1億字。

インタフェース：

- 標準仕様　セントロニクス準拠
- オプション　RS232C、200mAカレントループ、IEEE-488
- 各種マイコン　APPLE-II、PC-8001などの専用機が各機種にあり。

### ●機種別の仕様、特長

| 機種 | タイプ | 特長 | *桁数 | 寸法(mm) 巾 | 奥行 | 高さ | 重量(kg) | 価格(円) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MP-80 | I | セミグラフィック印字も可能 | 80 | 374 | 305 | 107 | 5.5 | 129,000 |
| | II | 画像処理用ビットイメージ印字 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 142,000 |
| MP-80F/T | I | レータ用紙を上部から挿入可能 | 〃 | 398.5 | 375 | 133 | 6 | 139,000 |
| | II | タイプI、IIありMP-80と同じ | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 152,000 |
| MP-82 | | ハイギヤ・メカの使用で縦横の送りピッチは1：1でプロッタ機能あり | 96 | 374 | 305 | 107 | 5.5 | 149,000 |
| MP-100 | | 普及型ビットイメージプリンタ レータ用紙を上部から挿入可能 | 136 | 592 | 393 | 133 | 10 | 192,000 |
| MP-130 | | 高速ビット・イメージプリンタ 紙送りは底部と後部の2通り可能 | 136 | 584 | 417 | 161 | 16 | 近日発表 |

注）＊この桁数は普通文字ですが、各機種とも、これの倍巾拡大、縮小、縮小の拡大及びこれらを混在させて印字できます。

RY 菱洋電機株式会社
周辺機器部

マイコンショップの皆様へ——
少量卸もいたします。下記の弊社営業所に連絡下さい。

製造元 EPSON 信州精器㈱

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本社 | 〒104 東京都中央区築地1-12-22 ☎(03) 543-7711(代) | 仙台営業所 | ☎(0222)66-3800(代) | 長野営業所 ☎(02665)3-3557(代) | 高崎営業所 ☎(0273)22-1131(代) |
| 大阪営業所 | 〒530 大阪市北区茶屋町18-21 ☎(06) 374-2231(代) | 岡山営業所 | ☎(0862)22-6222(代) | 静岡営業所 ☎(0559)72-3361(代) | 八王子営業所 ☎(0426)45-8531(代) |
| 名古屋営業所 | 〒460 名古屋市中区錦1-20-19 ☎(052)203-0277(代) | いわき出張所 | ☎(0246)22-4343(代) | 鳥取出張所 ☎(0857)27-1561(代) | 上田出張所 ☎(0268)25-1221(代) |

Datalife™

7 Data-shielding improvements for greater durability, longer life.

バーベィテム
ミニディスク、ディスケット

長寿命、高信頼性型
になり好評発売中です。

**両面用倍トラック(160トラック)ディスク**
**プラスチックケース入りミニディスク**
**発売中**

ミニディスク

| | | | |
|---|---|---|---|
| MD | 525-01 | 片面倍密度 | 40TK |
| MD | 550-01 | 両面倍密度 | 40TK |
| MD | 577-01 | 片面倍密度倍トラック | 80TK |
| MD | 557-01 | 両面倍密度倍トラック | 160TK |

ディスケット

| | | |
|---|---|---|
| FD | 34シリーズ | 片面ソフトセクタ |
| FD | 32シリーズ | 両面ハードセクタ |
| FD | 10シリーズ | 両面シングルデンシティ |
| DD | 34シリーズ | 両面ダブルデンシティ |

各コンピュータメーカー指定の
クリーニング ディスク

| | | |
|---|---|---|
| 8インチ | CD-8S | 片面 |
| | CD-8D | 両面 |
| ミニ | CD-5S | 片面 |
| | CD-5D | 両面 |

製品についてのお問合せは下記販売会社迄

株式会社 データーホームズ
渋谷営業所

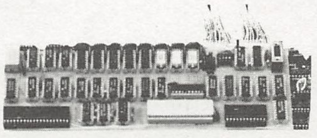
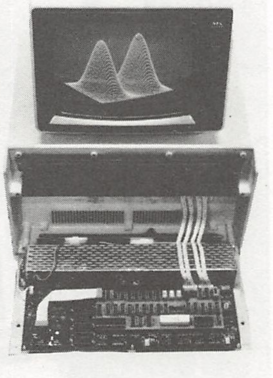
〒150 東京都渋谷区広尾一丁目3－14
葉山ビル 301
TEL 03－449－8062

東京ニーズ(株) 東京 03−863−6931
コーユービジネス 東京 03−398−7181
大阪 06−244−1121
福岡 092−411−3681

# PC-8001の応用範囲が，さらにワイドに！

640×200高解像度フルグラフィックユニット

## FGU-8000

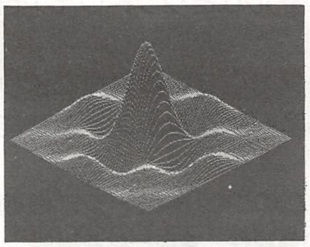
**発売中！** ￥39,800

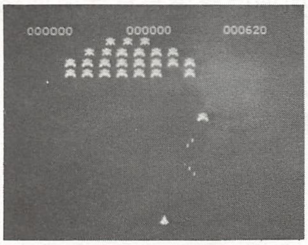
### 応用分野

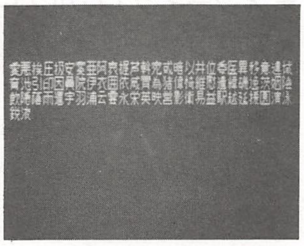
画像処理・グラフィック処理・
漢字表示・アニメーションなど
広範囲の応用ができます．

### 特　長

○640×200ドットの高解像度が実現します．(プログラマブルキャラクタシェネレータ方式とは異なりすべてのドットがコントロール可能です)
○画面アドレス8000H～BE7FH〈16000 byte〉(PC－8001増設RAM部リード・ライト共可能)
○３種類のモードを切換可能です．
　1.ノーマルモード…………PC-8001（32Ｋシステム）そのままの機能．
　2.エクスチェンジモード…OUT命令によりPC-8001の画像とグラフィック画像との切換え．
　3.コンポジションモード…PC-8001の画像及びグラフィック画像合成表示．
○改造の必要なく，ソケットに差込むだけで使えます．
○カラー対応・マニュアル付（ドットのセット・リセット・テストのプログラム《BASIC・機械語》を掲載）
○32Ｋシステム専用（16Ｋシステム＋増設RAM）





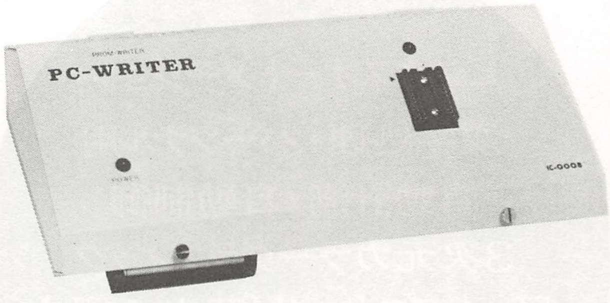


アセンブルから
PROM化まで数十秒

システム開発

PROMライター

## PC-WRITER




### 特　長

○PROM2716・2532 専用書込み器です．
○NEC PC-8001直結で改造の必要はありません．
○さらに強力になったEDIT/ASSEMBLER-VER.2.0（8080用 アセンブラ）を内蔵し，ソーステキスト入力→アセンブル→PROM書込み→実行まですぐにできます．
○18種類のコマンドを持ったPROS（PROM-Operating System）は，PROMの読出し・書込み・比較はもちろん，スクリーンエディタ機能を生かしたメモリー内容の表示・変更もでき，オーディオ・カセットでのデータ入出力などの多くの機能を持っています．
○PROMボードも兼ねているため，ＰＣ-8001の6000Ｈ～７ＦＦＦを自由に使えます．

**発売中！** ￥68,000

---

ユニバーサル　URS-0012

### ROMセレクター

**発売中！** ￥13,500

○PC-8001の空きROMソケットを最大4ケまで切換えて使え，また４個のROMを連続したアドレスで8K Byteとしても使用できます．
○使用できるROM：2716・2532・2732

---

FGU-8000　GSP ver.1（ROM版）

### グラフィック・サブルーチン・パッケージ

○PC-8001のグラフィック機能を用いたプログラムが若干の変更でFGU-8000の640×200ドット高解像度グラフィックに変わります．
（例：PSETH，PRESETH，LINEH，SET@他）
○グラフィックプリンタ（エプソンMP-80・NEC8023）用画面コピー命令（LPRINT@）も用意されています．

**発売中！** ￥5,000

---

**PC-8001 EDIT/ASSEMBLER**　￥39,800

お求めは

全国のＮＥＣビットイン及びＮＥＣマイコンショップにて販売いたしております．

株式會社 アイ.シー

〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル６Ｆ
ＴＥＬ03（447）３７９３（代）

microcomputer system

# CEC

CHUO ELECTRONICS

# UNIX PASCAL CP/M など

ビジネスオートメーション
漢字処理・パーソナル用
自動計測・自動制御
3次元カラーグラフィック
ワードプロセッサ(英文・和文)
など
多様化するニーズに応えて!

## CEC8000Series

★UNIX, PASCALなどの最新鋭のテクニックを利用
★16ビットマイクロコンピュータ
★大容量の外部記憶装置により約1GBまでアクセス可能
★言語開発用コンパイラ ツールなどソフトウェア自己拡張機能を具備
★コンピュータ ネットワーク システムの編成により中型コンピュータ システムに匹敵するシステム機能を発揮
★計装・計測・制御システムのコントローラに最適
●万全なノイズ対策 ●高い信頼性 ●自己診断機能
★オンライン リアルタイム処理に最適な高速処理機能
★アプリケーションがしやすい基本構成
●センサ接続のインターフェースを豊富に用意
●8ビット系システムとの接続を考慮

## ●主な周辺端末装置

| | |
|---|---|
| ●CFP-500Wフロッピーディスク | :1.2Mバイト |
| ●DRISK-1000磁気ディスク | :10〜40Mバイト各種 |
| ●CMT−8磁気テープ | :800BPI/1600BPI, 75IPS |
| ●CSD−530プリンタ | :9×10ドットマトリクス |
| ●CSD−540プリンタ | :9×9ドットマトリクス |
| ●CSD−1000プリンタ | :24×24ドットマトリクス |
| ●CLP−5000ラインプリンタ | :300行/分 |
| ●CMD−3キャラクタディスプレイ | :32文字×16行 |
| ●CMD-4BC カラーキャラクタディスプレイ | :40字×20行, 表示色7色 |
| ●CMD-5G カラーグラフィックディスプレイ | :320×240, 表示色8色 |
| ●CGP−10グラフィックプリンタ | :平均10字/s |
| ●C−4632X-Y プロッタ | :400mm/s |

●生産管理専用ターミナル ●CKシリーズデータ入力端末装置
●CEC2400A変復調装置 ●その他, 各種周辺装置接続可.

★詳細性能については本社営業部宛カタログをご請求下さい。

**CEC 中央電子株式会社**

| | |
|---|---|
| 本社 | 東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号<br>〒192 電話 八王子(0426)23−1211(代) TELEX 2862-529 |
| 大阪営業所 | 大阪市淀川区西中島3丁目8番14号(大飼ビル)<br>〒532 電話 大阪(06)303−0641(代) TELEX 523-4289 |
| 九州営業所 | 北九州市戸畑区汐井町1番1号 (戸畑ステーションビル)<br>〒804 電話 北九州(093)881−9832(代) |
| 大分営業所 | 大分市高砂町1番10号(産業ビル)<br>〒870 電話 大分(0975)34−2256 |
| 藤野製作所 | 〒199-02 神奈川県津久井郡藤野町沢井字日野174<br>システム商品部 電話(04268)7-2343〜5・(04268)7-3091〜2 |

※CP/MはDigital Research社の登録商標です。
※UCSD PASCALはカリフォルニア大学理事会の登録商標です。
※UNIXはBell Laboratoriesの登録商標です。

# 最高級OSを搭載した マイコンシステム本格派！

## CEC800Series

★CP／Mを軸とした充実したソフトウェア体系
★8ビットマルチボードタイプ
★スタンドアロンタイプは大容量ディスク，各種インターフェースパッケージが同一筐体内に実装できる強力システム
★計装・計測・制御システムのコントローラに最適
●万全なノイズ対策　●高い信頼性　●自己診断機能
★オンラインリアルタイム処理に最適な高速処理機能
★アプリケーションがしやすい基本構成
●センサ接続のインターフェースを豊富に用意
★演算プロセッサ実装可（オプション）

## CEC500Series

★CP／Mを軸とした充実したソフトウェア体系
★8ビットワン ボードタイプ
★高い汎用性をもち，かつローコスト
★大容量ディスク接続可
★1.2Mバイト スタンダード フロッピーが最大4台まで接続可
★簡易図形表示機能を内蔵★漢字表示可能
★カラー表示可能★演算プロセッサ実装可(オプション)
★パラレル インターフェース2チャネル，およびシリアル インターフェース(RS-232C)1チャネルを標準実装
★事務EDPシステム，パーソナルコンピュータとして最適な設計

## 人材募集

本格的な
マイコンシステムに
取組んで見ませんか！

## 募集要項

●履歴書（写真貼付）及び職歴明細書（書式自由）を本社総務部へお送り下さい。
●書類選考のうえ詳細を通知いたします。
●応募書類はお返しいたしません。
●応募の秘密は厳守いたします。

職　　種：マイクロコンピュータ システム設計，ソフトウェア開発，システムエンジニア，営業，保守サービス
募集人員：若干名
資　　格：大学卒業者，工高卒業者（サービス部門のみ）コンピュータ ハードウェア設計 ソフトウェア経験者，営業経験者 未経験者も可
待　　遇：当社規定により優遇
勤 務 地：本社・工場(藤野製作所)・中央システムサービス㈱
会社概要：資本金4億円，年商約50億，社員数200名

お問合せは本社総務部・人事係へ

# 特選2機種限定即納!!

**FUJITSU**

注文No.

| | | |
|---|---|---|
| 1701 | MICRO8本体(MB25020) | ¥218,000 |
| 1702 | キャラクタセット非漢字(MB22002) | ¥ 10,000 |
| 1703 | キャラクタセット漢字(MB22003) | ¥ 30,000 |
| 1704 | バブルホルダユニット(MB22601) | ¥ 85,700 |
| 1705 | バブルカセット(FBM43CP)×1 | ¥ 35,000 |
| 1706 | 高解像度カラーCRTディスプレイ(MB27301、26502) | ¥189,800 |
| 1714 | 〃 (K-105、MB26502)同一商品 | ¥189,800 |
| 1707 | グリーンCRTディスプレイ(MB27302、26503) | ¥ 47,200 |
| 1715 | 〃 (K-102A、MB26503)同一商品 | ¥ 47,200 |
| 1708 | 家庭用カラーTVアダプタ(MB22602) | ¥ 13,500 |
| 1709 | プリンター(EPSON MP-80T2、MB26504) | ¥146,900 |
| 1710 | RS232Cケーブル(MB26505) | ¥ 4,500 |
| 1711 | ミニフロッピーディスクユニット(MB27601、22603) | ¥330,000 |
| 1712 | Z80ソフトカード(MB22401) | ¥ 11,700 |
| 1713 | プリンター(EPSON MP-100、MB26504) | ¥196,900 |

## MICRO8限定即納

マイクロ8は、本体、周辺装置、オプションとさまざまな魅力と性能を持っています。特にキャラクタセットの漢字・非漢字はマイクロ8には欠かすことの出来ないオプションです。高解像度カラーディスプレイに表示した文字はひじょうに鮮明です。またプリンターの使用により表示文字をそのまま鮮明に印字出来ます。

マイクロ8は①と②のセットをおすすめします。本体、高解像度カラーディスプレイ、キャラクタセット漢字・非漢字(そしてプリンター)のセットを揃えることによりマイクロ8の魅力と性能を十分に発揮することが出来ます。さらにまたバブルあるいはフロッピーを追加することによりマイクロ8をフルシステムとして使用出来ます。

今回のご注文は上記セットを優先的に即納いたします。

●新製品

**FUJITSU ①**

**MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)**
(MB25020、27301(K-105)、26502、EPSON MP-80T2、26504、22003、22002) 標準価格¥594,700
**¥7,100**×48回㋭6万×8回

●新製品

**FUJITSU ②**

**MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)**
(MB25020、27301(K-105)、26502、22003、22002)
標準価格¥447,800
**¥4,600**×48回㋭5万×8回

●新製品

**FUJITSU ⑤**

**MICRO8＋TVアダプタ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)**
(MB25020、22602、22002、22003)
標準価格¥271,500
**¥3,100**×36回㋭4万×6回

**FUJITSU ⑥**

**MICRO8＋グリーンディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)**
(MB25020、27302(K-102A)、26503、EPSON MP-80T2、26504、22002、22003)
標準価格¥452,100
**¥4,700**×48回㋭5万×8回

●新製品

**FUJITSU ⑦**

**ミニフロッピーディスクユニット**
(MB27601、22603)
標準価格¥330,000
**¥3,600**×36回㋭5万×6回

●新製品

**FUJITSU ③**

**MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋バブルホルダユニット＋バブルカセット×2**
(MB25020、27301(K-105)、26502、22002、22003、22601、FBM43CP ×2) 標準価格¥603,500
**¥7,400**×48回㋭6万×8回

●新製品

**FUJITSU ④**

**MICRO8＋グリーンディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)**
(MB25020、27302(K-102A)、26503 22002、22003)
標準価格¥305,200
**¥3,800**×48回㋭3万×8回

## ご指定日に全国無料配達。製品先取りでお支払いは10月27日から!

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1～48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。▶製品は、全国ネットワークを駆使した配送システムにより、ご指定のお届け先に指定日に即納いたします。北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送です。

㋭＝ボーナス時払い金額 〈標〉＝標準価格

人気集中のMICRO8とMZ 80Bの2大特選機種!限定台数に限り、即納いたします。ご注文はお早目にお願いします。もちろん、マイコンプラザだから、セットで買って月々3,000円から。この機会をお見逃しなく!!

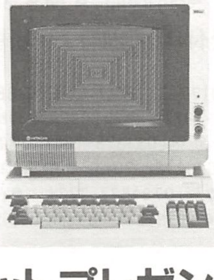
## FUJITSUマイクロ8展示会
## 9月6日
## 参加費無料

いま、ご注目いただいている話題の新製品《FUJITSU MICRO8》の展示会を開催いたします。MICRO8の全貌を詳しくご紹介いたしますので、お誘い合わせのうえ、ぜひご参加ください。
●とき/9月6日(日)PM1:00～3:00●ところ/東京都豊島区東池袋3-1-5サンシャインシティプリンスホテル3階 正丸の間●参加申込み先/キャットジャパンリミテッド株式会社マイコンプラザTEL03(983)1611●参加申込み方法/多数の参加者が予想されますので、電話でお早目に。定員になり次第締切らせていただきます。●同時注文受付をいたします。

## HITACHI
●即納

HITACHI ②

レベル3+カラーディスプレイ
(MB-6890、C14-2170、MP-9770)
標準価格~~¥468,500~~
〔キャットプライス〕¥438,500
**¥4,300**×48回ボ5万×8回



## レベル3
## 大幅値下げ+セットプレゼント

レベル3本体価格が268,000円!
さらに本体とカラーディスプレイまたはグリーンディスプレイとセットでお買い上げの方に限り、ベーシックマスター読本、アッセンブラー・エディター、そしてジョイスティックを、またミニフロッピーディスクお買い上げの方に限り漢字ソフトプログラム・2400字(ディスケット)をもれなくプレゼントいたします。

| 注文No. | | |
|---|---|---|
| 1101 | レベル3(MB-6890) | ¥268,000 |
| 1102 | カラーディスプレイ(C14-2170) | ¥168,000 |
| 1103 | カラーディスプレイ用ケーブル(MP-9770) | ¥ 2,500 |
| 1104 | グリーンディスプレイ(K12-2055P) | ¥ 49,800 |
| 1105 | VHFカラーコンバーター(MP-9780) | ¥ 22,000 |
| 1106 | L3用ミニフロッピーディスクセット(MP-3540、1800、MA-5300) | ¥350,000 |
| 1107 | プリンター(MP-1040、9765) | ¥182,000 |
| 1108 | ライトペン(MP-3700) | ¥ 49,800 |
| 1109 | EPSON MP-80T2(レベル3仕様) | ¥155,000 |

●即納

HITACHI ①

レベル3+カラーディスプレイ+EPSON MP-80T2
(MB-6890、C14-2170、MP-9770)
標準価格~~¥623,500~~
〔キャットプライス〕¥593,500
**¥8,700**×48回ボ5万×8回

●即納

HITACHI ③

L3用ミニフロッピーディスクセット
(MP-3540、1800、MA5300)
標準価格¥350,000
**¥3,700**×36回ボ5万×6回

## SHARP
## MZ-80B大量入荷・即納

MZ-80K2には全製品16K増設ラムをプレゼント。
また、限定50台に限りパスカルプレゼント。

| 注文No. | | |
|---|---|---|
| 1301 | クリーンコンピーター(MZ-80B) | ¥278,000 |
| 1302 | グラフィックRAMI(MZ-8BG) | ¥ 39,000 |
| 1303 | グラフィックRAMII(MZ-8BGK) | ¥ 39,000 |
| 1304 | 拡張I/Oカード(MZ-8BK) | ¥ 19,800 |
| 1305 | 80B用プリンター(MZ-80BP5、8BP5I、8BP5C、8BK) | ¥187,800 |
| 1306 | 80B用プリンター(MZ-80P4、8BP4I、8BP4C、8BK) | ¥334,200 |
| 1307 | 80B用フロッピーディスク(MZ-80BF、8BFI、8BFC、8BDM、8BK) | ¥374,500 |
| 1308 | クリーンコンピューター(MZ-80K2)48K | ¥198,000 |
| 1309 | 80K2用シングルフロッピー(MZ-SFD、80FI/O、80F15、80FMD) | ¥199,300 |
| 1310 | 80K2用フロッピーディスク(MZ-80FD、80FI/O、80F15、80FMD) | ¥339,300 |
| 1311 | EPSON MP-80T2(MZ-80C、K2、K、仕様) | ¥167,000 |
| 1312 | EPSON MP-80FT2(MZ-80C、K2、K、仕様) | ¥155,000 |
| 1313 | SEIKOSHA GP-80D(MZ-80C、K2、K、仕様)I/Oボックス経由 | ¥ 84,000 |
| 1314 | SEIKOSHA GP-80DNEX(MZ-80C、K2、K、仕様)直結タイプ | ¥ 94,000 |
| 1315 | 80K2・C用プリンター(MZ 80P4、8KP4I、8KP4C、80I/O | ¥334,800 |

●即納

SHARP ①

MZ-80B+プリンター+グラフィックRAM I
(MZ-80B、80BP5、8BP5I、8BP5C、8BK)
標準価格¥504,000
**¥6,200**×48回ボ5万×8回

●即納

SHARP ②

MZ-80B+グラフィックRAM I・II
(MZ-80B、8BG、8BGK、8BK)
標準価格¥375,800
**¥4,100**×48回ボ4万×8回

●即納

SHARP ③

MZ-80B+グラフィックRAM I
(MZ-80B、8BG)
標準価格¥317,000
**¥3,100**×36回ボ5万×6回

●即納

SHARP ④

MZ-80B
標準価格¥278,000
**¥3,400**×36回ボ4万×6回

●即納

SHARP ⑤

80B用プリンター
(MZ-80BP5、8BP5I、8BP5C、8BK)
標準価格¥187,800
**¥3,400**×36回ボ2万×6回

●即納

SHARP ⑥

80B用フロッピーディスク
(MZ-80BF、8BFI、8BFC、8BDM、8BK)
標準価格¥364,500
**¥3,800**×48回ボ4万×8回

●即納

SHARP ⑦

MZ-80K2(48K)+SEIKOSHA GP-80D
標準価格¥282,000
(I/Oボックス経由)
**¥5,200**×36回ボ3万×6回

●即納

SHARP ⑧

MZ-80K2(48K)
〔キャットプライス〕¥198,000
**¥3,500**×24回ボ4万×4回

## NEC

PC-8001とディスプレイをセットで買えば16K価格で32K本体をお届けいたします。

## PC-8001
## 大量入荷・即納

●即納

NEC ⑦

音声認識ボード
(No.1213・8012-03、8012)
標準価格¥182,000
**¥3,200**×36回ボ2万×6回
★32K本体+TVアダプタ
(No.1414、PC-8001、No.1202、8044)
〈標〉¥181,500
¥4,300×24回ボ3万×4回

●即納

NEC ②

32K本体+カラーディスプレイ+EPSON MP-80T2
(No.1201・PC-8001、No.1204・8048、8091、No.1210・EPSON MP-80T2)
〔キャットプライス〕¥403,660
**¥6,200**×36回ボ5万×6回

●即納

NEC ③

32K本体カラーディスプレイ+SEIKOSHA GP-80M+PCG8100
(No.1201・PC-8001、No.1204・8048、8091、No.1212、SEIKOSHA GP-80M、No.1822・PCG8100)
〔キャットプライス〕¥388,960
**¥5,700**×36回ボ5万×6回

●即納

NEC ④

32K本体+カラーディスプレイ
(No.1201・PC-8001、No.1204・8048、8091)
〔キャットプライス〕¥258,660
**¥3,300**×24回ボ6万×4回

●即納

NEC ⑤

32K本体+グリーンディスプレイ
(No.1201・PC-8001、No.1203・8050)
〔キャットプライス〕¥214,800
**¥6,000**×24回ボ3万×4回

●即納

NEC ⑥

デュアルミニディスクユニットセット
(No.1207・PC-8031、8033)
〔キャットプライス〕¥327,000
**¥3,500**×36回ボ5万×6回

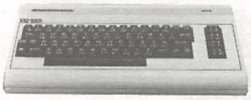
## 高額下取り制度

下取り対象機種:MZ-80C、80K2、PC-8001、TRS-80 I、Apple II
プラザならではの高額下取り制度をご利用ください。
専任の担当が責任を持って査定いたします。お支払い自由自在のクレジットと組み合わせれば、ご購入プランがさらに拡がります。

㋭＝ボーナス時払い金額〈標〉＝標準価格

## COMMODORE

| 注文No. | | |
|---|---|---|
| 1501 | カラーパーソナルコンピューター(VIC-1001)RFモジュレーター付 | ¥69,800 |
| 1502 | エクスパンションモジュール(VIC-1010) | ¥29,800 |
| 1503 | 8K RAMカートリッジ(VIC-1110) | ¥14,800 |
| 1504 | 16K RAMカートリッジ(VIC-1111) | ¥19,800 |
| 1505 | 3K RAMカートリッジ(VIC-1210) | ¥9,800 |
| 1506 | スーパーエクスパンダーカートリッジ(VIC-1211) | ¥14,800 |
| 1507 | スーパーエクスパンダー3K RAM付(VIC-1211M) | ¥19,800 |
| 1508 | プログラマーズエイドカートリッジ(VIC-1212) | ¥14,800 |
| 1509 | グラフィックプリンタ(VIC-1515) | ¥69,800 |
| 1510 | カセットドライブ(VIC-1530) | ¥14,800 |
| 1511 | ベーシックフォアザVIC(VIC-1801) | ¥3,800 |



●即納

commodore ①

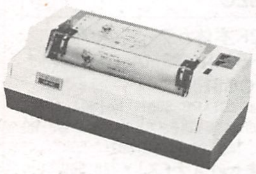
VIC-1000システムIII
(VIC-1001、1211M、1530)
標準価格¥104,400
**¥3,800**×36回

●即納

commodore ②

VIC-1000システムIV
(VIC-1001、1010、1111、1515、1530)
標準価格¥204,000
**¥3,800**×24回㋭4万×4回

## SEIKOSHA



●即納

GP-80D (I/Oボックス経由) ①

(No.1313・MZ-80C、K、K2仕様)
標準価格¥84,000
**¥4,300**×24回

●即納

GP-80DNEX (直結タイプ) ①

(No.1314・MZ-80C、K、K2仕様)
標準価格¥94,000
**¥3,400**×36回

## OKI

### モデル20 特価提供中

●即納

OKI ①

IF800model 20(カラー)
(No.1401)
標準価格~~¥1,480,000~~
**¥13,300**×48回㋭15万×8回
★No.1404 ライトペン〈標〉¥98,000
¥3,100×24回　1万×4回

●即納

OKI ②

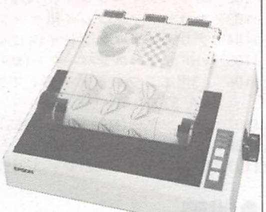
IF800model 20(グリーン)
(No.1402)
標準価格~~¥1,280,000~~
**¥8,100**×48回㋭15万×8回

●即納

OKI ③

IF800model 10＋グリーンディスプレイ
(No.1403・model10、No.1407・80111、80308)
標準価格¥425,000
**¥3,300**×48回㋭5万×8回
★No.1403 model 10
〈標〉¥370,000　¥3,400×48回
㋭4万×8回

## EPSON



●即納

MP-80FT2 ①

(No.1109・PC-8001仕様)
標準価格¥155,000
**¥3,700**×36回㋭1万×6回
★No.1312・MZ-80仕様(C、K2、K用)
〈標〉¥180,000　¥3,300×48回
㋭1万×8回

●即納

MP-80T2 ①

(No.1311・MZ-80C、K2、K仕様)
標準価格¥167,000
**¥3,100**×24回㋭3万×4回

●即納

MP-100 ①

(No.1713・MICRO8用、MB26504付)
標準価格¥196,900
**¥3,700**×48回㋭1万×8回

## TANDY

●即納

TANDY ①

TRS-80model I＋グリーンモニター
(No.1730)
標準価格¥198,000
**¥3,800**×36回㋭2万×6回
★No.1731 ミニフロッピーディスク
No.1＋No.2〈標〉¥246,000
¥3,700×48回　㋭2万×8回

## APPLE II

●即納

APPLE II ①

J-plus32K＋カラーモニター
(No.1601、No.1602)
標準価格~~¥447,800~~
〔キャットプライス〕¥417,800
**¥3,700**×48回㋭5万×8回
★32K本体＋RFモジュレーター
(No.1601、No.1608)
〔キャットプライス〕¥367,000
¥3,900×48回㋭4万×8回

## SORD

### PIPS電プロマシン M20/23

●先着予約制

SORD ①

M203markIII(2ドライブ)
(No.1801)
標準価格¥860,000
**¥8,100**×48回㋭10万×8回

●先着予約制

SORD ②

M223markIII(2ドライブ)
(No.1802)
標準価格¥1,080,000
**¥6,100**×48回㋭15万×8回
★No.1803 SLP-120
〈標〉¥350,000　¥3,400×48回
㋭4万×8回

●新製品

SORD ③

M23markIII
(No.1808)
標準価格¥558,000
**¥7,700**×48回㋭5万×8回

●新製品

SORD ④

M20markIII
(No.1809)
標準価格¥498,000
**¥6,000**×48回㋭5万×8回

## SANYO

●即納

MBC-2000 MODEL7 ①

(No.1420・本体、グリーンディスプレイ、ミニフロッピー2ドライブ)
標準価格¥698,000
**¥8,400**×48回㋭7万×8回

## PCG

●即納

PCG ①

model 8100
(No.1822)
標準価格¥49,800
**¥4,700**×12回
★No.1822 model8000
〈標〉¥44,800　¥4,200×12回

## BUBUCOM

●即納

BUBUCOM80 ①

本体＋カラーディスプレイ＋バブルカセット×1
(No.1901・BC-80S、No.1911・BC-832、No.1908・BC-823)
標準価格¥525,800
**¥5,100**×48回㋭6万×8回

●即納

BUBUCOM80 ②

本体＋カラーディスプレイ＋バブルカセット×1＋コンパクトプリンター
(No.1901・BC-80S、No.1911・BC-832、No.1908・BC-823、No.1921・BC-861)
標準価格¥606,300
**¥7,400**×48回㋭6万×8回

## マルチペン

●即納

渡辺測器 ①

WX4636(R)型
(No.1820)
標準価格¥980,000
**¥11,500**×48回㋭10万×8回

**頭金なし・予算ゼロで獲得!!**
**即日対処のマイコンプラザ。**
**全国ネットのメーカーサービスで万全のフォロー!**

# 8月24日より全国一斉受付開始

受付時間:A.M.9:30～P.M.6:00(年中無休)

ご希望の機種が決まりしたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は8月24日より全国一斉にスタートいたします。
**お申込みは今すぐお電話でどうぞ。全国38ヶ所で受付けております。**

●北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 ●東京地区 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●東海地区 静岡(0542)58-6611 ●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●阪神地区 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●山陽地区 広島(0822)94-6402 岡山(0862)25-2881 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

**micom-plaza**

**マイコンプラザ**〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社 TEL.03-983-1611〈大代表〉

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス一括払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

TEAC®

# 4MHzの、高速タイプ。

中央処理装置に、4MHzで動作する、ザイログ社製の高性能CPU——Z-80Aを搭載。高速タイプのマイクロプロセッサにより、処理速度が格段にアップしました。
外部メモリとしては、200Kバイトの記憶容量をもつ、倍トラック方式のミニディスク装置を、2台標準装備。あわせて、400Kバイトの容量をもっています。さらに、2台増設（オプション）すると、すべての合計が800Kバイト。大量のデータ処理が可能となります。
また、オプションとして、ハードウェアで、カセット磁気テープ装置、シリアルプリンタ等を、ソフトウェアで、アセンブラやFORTRANコンパイラを用意。広範囲のシステムに対応できます。

**■豊富なオプションボード**
幅広い分野の用途に対応できるよう、オプションボードを豊富に用意しました。
●A/DC、D/ACボード●GP-IBボード●RS-232Cボード●DI/DOボード●拡張メモリボード●タイマーボード●ユニバーサルボード

**■充実した周辺機器**
拡張性を実証する、多くの周辺機器が用意されています。
●増設用ミニディスク装置●シリアル・ドット・プリンタ●X-Yプロッタ●カセット磁気テープ装置●オープンリールタイプ磁気テープ装置●グラフィック・プロセッサ●ビデオプリンタ

**■多機能DISK BASICを標準装備**
PS-85は、従来よりさらに拡張された、DISK BASICを採用しています。
これは、DOSのもとで管理されており、カナ文字も当然扱うことができます。ディスク装置へのシーケンシャル、あるいはランダムなデータアクセスも、簡単なプログラミングで実行可能。もちろん、プログラムのセーブやロードは、ファイル名で行えます。

New

パーソナルコンピュータ
**PS-85**

TEAC

ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3☎(0422)53-1111㈹
茨城営業所☎(0298)24-2865 大阪営業所☎(06) 649-0191 名古屋営業所☎(052)782-4581
広島営業所☎(0822)43-3581 福岡営業所☎(092)431-5781 仙台営業所☎(0222)27-1501
札幌営業所☎(011)521-4101

# 最短距離を選ぶなら日本マイコン学院です。

## 修得の近道――マン・ツー・マン方式採用。

実績 NO.1

大阪梅田
あなたのためのマイコン教室

見学相談自由

## マイクロコンピュータ総合講座

**個人指導**
実習本位の徹底したマンツーマン方式によりきめ細かく指導。初心者の方も短期間でマスターできます。

**フリータイム制**
自由な時間に実習、講習が受けられます。
随時入学可能。実習時間：AM10:00～PM8:00（休講日は月曜日及び祝日）

**各コース有り**
■スモールビジネス（事務用）コース ■産業用（計測制御）コース
■一般技術修得コース ※遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します。

**指導機種及び販売機種**
PC-8001・TRS-80 modelⅠ、modelⅡ・オキIF800他
★特典：機械購入者は半日指導が無料で受講できます。
※機械購入にはローン、クレジットも利用できます。

教育体系
- 集合教育 定期
- マンツーマン 講習
- マンツーマン 実習

## オキ・IF800 プログラム講習会

**入門から演習までの2日間コース**
〈日時〉9月11・12日、9月25・26日
〈費用〉￥30,000（テキスト別）
★お申し込みはお電話でどうぞ。

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

## 膨大なノウハウを投入して……………… オリジナルソフト、充実のラインナップ!!

| | | | |
|---|---|---|---|
| PC-8001 | アセンブラ（8080）ROMセット、マニュアル一式 | ￥35,000 | 〒￥700 |
| | マニュアルのみ | ￥2,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 | アセンブラ（Z-80）ROMセット、マニュアル一式 | ￥45,000 | 〒￥700 |
| | マニュアルのみ | ￥2,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 | 逆アセンブラ ROM | ￥12,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 / TRS-80 | 給与計算プログラム（Disk）ver・up | ￥80,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 | 販売管理プログラム（Disk） | ￥50,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 | 仕入管理プログラム（Disk） | ￥30,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 / TRS-80 | 在庫管理プログラム（Disk） | ￥35,000 | 〒￥700 |
| | 在庫管理プログラム（カセット） | ￥10,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 / TRS-80 | 顧客管理プログラム（Disk） | ￥35,000 | 〒￥700 |
| TRS-80 | ワードプロセッサー | ￥40,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 / TRS-80 | 財務会計プログラム（Disk）ver・up | ￥80,000 | 〒￥700 |
| | 財務会計プログラム（カセット） | ￥40,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 | 日本語ビジック（カセット、マニュアル付） | ￥18,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 / TRS-80 | 多変量解析プログラム（Disk） | ￥40,000 | 〒￥700 |
| PC-8001 / TRS-80 | 得意先別売掛一覧表（カセット） | ￥10,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 / TRS-80 | 予算統制（売上集計）プログラム（カセット、16KB） | ￥7,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 / TRS-80 | 損益分岐点算出プログラム（カセット、16KB） | ￥5,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 / TRS-80 | 借入金返済月額算出プログラム（カセット、16KB） | ￥2,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 | 資金繰り表プログラム（カセット） | ￥10,000 | 〒￥200 |
| PC-8001 | N-BASIC演習プログラム（カセット） | ￥10,000 | 〒￥200 |

PC-8001用
ダイレクト接続ROMライター（ソフト付）…… ￥100,000 〒￥700

※ご注文は現金書留又は現行振込をご利用下さい。
（取引銀行：三和銀行大阪駅前支店普通No.82495）

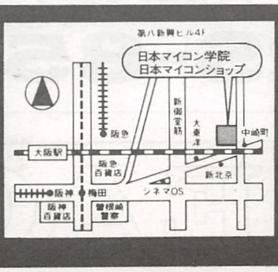
★入学案内資料及び各種ソフトの資料を用意しています。ご希望の方は資料名（ソフトの場合は機種名・ソフト名）を記入の上お申し込み下さい。

教育・販売・ソフト開発の総合サービス

# 日本マイコン学院

☎06(374)0848

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F）



オープン記念セール開催中!!

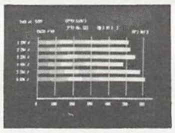
# 大阪梅田 Open!

日本マイコン・グループの豊富な経験と実力が
今、先進のマイコンショップを誕生させました。

マイコンは今、飛躍的な性能向上により活躍の舞台が際限なく広がっています。日本マイコンショップでは、こういった背景から生れる多彩なニーズに積極的に対応。各種オリジナルソフトをはじめ、一味違った品揃えが魅力の新感覚ショップです。しかも、日本マイコングループが完璧なサポート体制で強力にバックアップ。したがって、100%の安心感でお買求めいただけます。

## 日本マイコン学院製各種オリジナルソフト 送料¥700

### 日本語ビジック



●PC-8001用
(カセット・CPU32KB)
¥18,000

簡単なパラメータの入力で表の作成、表の集計、表の計算、加減乗除、大小並べかえる構成比率計算、ABC分析グラフ表示など、PC-8001を思いのままに活用できます。

### 財務会計パッケージ

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥80,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥200,000

★帳票類
■貸借対照表■損益計算書■営業外損益・特別損益明細■販売費・一般管理費明細■製造原価明細■総勘定元帳

### 給与計算パッケージ

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥80,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥200,000

★帳票類
■給与明細書■個人台帳■金種表■部門別集計表(支給項目・控除項目)
〈別途〉■年末調整プログラム■賞与プログラムも有り

※帳票サンプルご希望の方は切手¥500分同封の上お申込み下さい。

### 多変量解析プログラム

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥40,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥250,000

### 株価分析システム

●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### N-BASIC演習プログラム

●PC-8001用(カセット) ……………… ¥10,000

### Z-80ディスクアセンブラ

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥50,000

### Z-80アセンブラ

●PC-8001用(ROMセット、マニュアル一式)¥45,000

### 情報処理国家試験対策用

●PC-8001用CAP-X(ROM) ……………… ¥22,500

### 顧客管理システム

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥35,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### 販売・仕入・在庫システム

●IF800/20用(Disk) ……………… ¥200,000

### 販売管理システム

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥50,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### 仕入管理システム

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥30,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### 在庫管理システム

●PC-8001用 (Disk) ……………… ¥35,000
　　　　　　(カセット) ……………… ¥10,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### IF800教育プログラム

●BASIC基礎プログラム ……………… ¥20,000
●グラフィック説明プログラム ……………… ¥20,000

### ダイレクト接続ROMライター

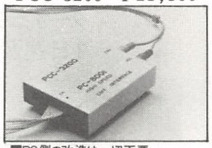
●PC-8001用(ソフト付) ……………… ¥100,000

### IF800基本ソフトウェア

PC-8001 ↔ IF800 FDDコンバージョンプログラム
……………… ¥20,000

### 新登場

PC-8001専用
高速カセットインターフェース
PCC-3200 ¥21,800



■PC側の改造は一切不要
■転送スピードが5倍以上に
■高信頼性
■強力なオペレーションプログラム
■従来のカセットインターフェースもそのまま使用できる

〈関東地区代理店〉
秀和システムトレーディング㈱ ☎ (03)479-1140

### 予算統制(売上集計)プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB) ……………… ¥7,000

### 損益分岐点算出プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB) ……………… ¥5,000

### 借入金返済月額算出プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB) ……………… ¥2,000

### 資金繰り表プログラム

●PC-8001用(カセット) ……………… ¥10,000

### 医療効果検定プログラム

●PC-8001用(Disk) ……………… ¥100,000
●IF800/20用(Disk) ……………… ¥100,000

### 得意先別売掛一覧表

●PC-8001用(カセット) ……………… ¥10,000

★TRS-80用ソフトも品揃え。

各種ゲームプログラム
豊富に品揃え!!

## PC-8001用・IF800/20用 CP/Mソフトウェアライブラリー 送料¥700

㈱マイクロソフトウェア・アソシエイツ社関西地区代理店として、只今ズラリ展示販売中!

MicroSoftwareAssociates
DIGITAL RESEARCH極東総代理店

■CP/M ……………… ¥70,000
■PASCAL/M ……………… ¥52,000(マニアルのみ¥20,000)
■PL/I-80 ……………… ¥190,000(マニアルのみ¥20,000)
■COBOL-80 ……………… ¥290,000(マニアルのみ¥20,000)
■FORTRAN-80 ……………… ¥190,000(マニアルのみ¥20,000)
■BASIC COMPILER ……………… ¥150,000(マニアルのみ¥20,000)
■MACRO-80 ……………… ¥78,000(マニアルのみ¥10,000)
■XMACRO-86 ……………… ¥120,000(マニアルのみ¥10,000)
■MAC ……………… ¥35,000(マニアルのみ¥10,000)
■EDIT-80 ……………… ¥46,000(マニアルのみ¥10,000)
■muLISP-80 ……………… ¥78,000(マニアルのみ¥10,000)
■ZSID(PC-8001用のみ) ……………… ¥38,000(マニアルのみ¥10,000)
■TEX(PC-8001用のみ) ……………… ¥20,000(マニアルのみ¥10,000)

## マイクロコンピューター各機種展示中!!

PC-8001

FUJITSU MICRO 8

予約受付中!

if800 model 10 model 20

クリーンコンピュータ MZ-80B

★ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。取引銀行:三和銀行大阪駅前支店普通No.194746日本マイコンショップ★ローン、クレジットも取扱っています。

# 日本マイコンショップ

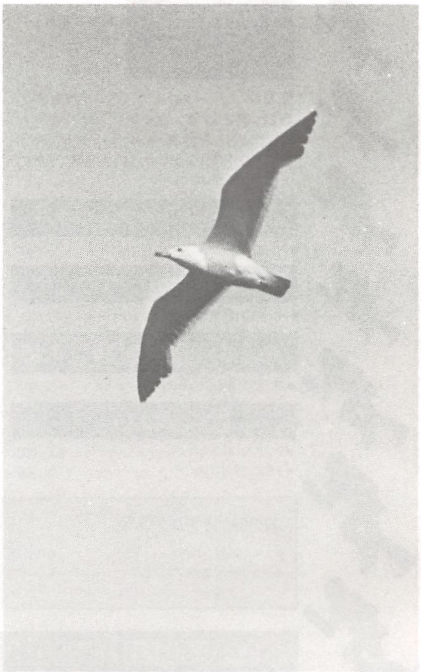
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F) ☎06(374)1717

●知的世界への飛翔

SEAGULL®

# 知的世界を無限に拡げる

## 本格的マイコン・ラウンジ



### Shop
販売

あらゆるメーカーのパーソナル・コンピュータと周辺機器を豊富に取扱っております また 専門ショップですからアフターサービスも完壁 安心してお求めいただけます 自由にさわって豊富な機種からお選びください

### School
教室

初心者コースから応用コースまで 各段階の実習マイコン教室を開講 コースには平日・夜間・土日コースと特別出張教室があります 演習主体の教室ですから誰でも完全にマスターすることができます お忙しい方のために1日速習コースもあります

### Software
プログラム

ゲームやビジネス用ソフトが豊富に用意されています また デモ機も十数台ございますのでプログラムを走らせ ご検討の上お求めになれます また マイコン専門書籍も豊富に取揃え マイコン各誌のバックナンバーも完備しコピーサービスも行っております

### System
コンサルタント

マイコンの企業内導入・戦略マネージメントゲームやマトリックス会計など経営戦略システムの導入が私たちシーガルの最大特長です また パーソナル・コンピュータのシステム開発やオリジナル・ソフトの開発 そして マイコン組込み技術指導などあらゆるご相談をお受けしてます お気軽にどうぞ

### Saloon
シーガル・コンピュータ・クラブ

クラブ会員を募集しています 会報「WING」発行・プログラム発表会・勉強会など マイコンのみならずコンピュータを愛するメンバーの集りです 月例会には著名な先生方の講演会を開催 仕事をもった人達の集まりです 現在会員数150名

私達シーガル(かもめ)は より高くより知的にをモットーに 5つのSをテーマにパーソナル・コンピュータの総合システム創りを行っております お問合せください

八王子

都下唯一のコンピュータ・ラウンジ

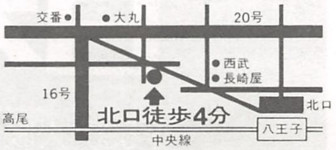
●国内外メーカーの コンピュータ・オリジナルプログラムの販売●戦略マネージメントゲーム(MG)およびマトリックス会計の指導

**シーガル**

AM10:30～PM9:00 水曜定休日

192 東京都八王子市中町7-7<西川ビル3F>TEL(0426)25-9960

(振込先:三和銀行 八王子支店 普通預金129988 株式会社シーガル)



# ソフトウェアのコンパチビリティが求められる今、…CP/M®—OSの常識—

〈CP/M搭載可能の各社パーソナルコンピュータ〉

■NEC PC-8000，SHARP MZ-80B，OKI IF-800，APPLEII，FUJITSU MICRO-8 etc.

〈CP/Mソフトウェアライブラリィ〉

■エディタ／EDIT-80・Word Master ■高級言語／PASCAL/M・PL/I-80・BASIC-80・BASIC COMPILER・FORTRAN-80・C COMPILER・FORTH/SL5
■マクロアセンブラ／MAC・MACRO-80 ■クロスソフトウェア／XMACRO-86・XS-8000
■ユーティリティ／ZSID・TEX ■アプリケーション／Word Star 他各種.

---

## FUJITSU MICRO 8

CPUを2個搭載して、
アドレス空間は128Kバイト。
高分解能ディスプレイ、日本語表示、
豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。

■仕 様
●CPU MBL 6809 2個
●メモリ メイン部…ROM2K バイト
RAM64K バイト
ROM32K バイト
サブ部……ROM10K バイト
RAM48K バイト
RAM5K バイト
●ブートローダ機能 ブートROMのプログラムエリアをシステム媒体に応じてスイッチ切替可能
●キーボード JIS標準配列に準拠
キー種類…英数字、カナ、テンキー、カーソルキー、エディットキー、プログラマブルファンクションキーなど
●CRT表示
画面構成…80字×25行/40字×20行
文字構成…8×8ドットマトリックス
カラー…8色
グラフィック…640×200ドット。1ドットごとにカラー指定可。文字との混在可。
その他…カーソル機能/スクロール機能
●漢字キャラクタROM
文字構成…16×16ドット
文字種…3,418字 特殊記号、記号、数字、ひらがな、カタカナ、ギリシャ文字、ロシア文字、漢字（2,965種）
●バブルカセットインタフェース
32K バイトカセット2個制御可

本体MB2502
**¥218,000**

■MICRO-8 CP/M2.2……近日発売!!

---

PC-8000をレベルアップするシステムソフトウェアコンセプト

■PC-8000 CP/M Ver.2.2……¥65,000《関西地区代理店》
●64Kバージョン：拡張ユニットPC-8011（又は、PC-8012）、RAM64Kバイトが必要。
■CP/Mソフトウェアライブラリィ完備

## PC-8000 UCSD SYSTEM《関西地区代理店》

●PC-8000 UCSD PASCAL VerII.0
ソフト（5¼インチ、フロッピーディスク4枚）/和文マニュアル組……¥165,000
●PC-8000 UCSD FORTRAN VerII.0
ソフト（5¼インチ、フロッピーディスク4枚）/マニュアル組……¥180,000
●PC-8000 UCSD SYSTEM VerII.0
ソフト（5¼インチ、フロッピーディスク5枚）/和文マニュアルセット組……¥225,000
●PC-8000 POPS PASCAL
（PASCAL整数版/Z-80コード生成、DISK BASICにより起動）……¥36,000

■PC 8001ユーティリティプログラム・シリーズ
●エディタ・アセンブラ…¥9,800（カセット） ●DAISY-PC（逆アセンブラ）¥9,800（カセット）
●DUAD-PC（ディスクシステム機械語開発応用ツール）……¥39,800（ディスク）
●PARM-PC（ディスクシステム汎用データベースシステム）……¥29,800（ディスク）

■ALPS—アルプス—（32K PC用）
自動的にプログラムを作るプログラム
カセット版……¥ 7,000（親切なマニュアル付）
ディスク版……¥20,000（親切なマニュアル付）

*NEC Personal Computer*
## PC-8000 Series

---

## SHARP クリーンコンピュータ MZ-80B

●主な仕様●
CPU……Z80A（4MHz）
ROM……BOOT ROM（2K）、C-GROM（2K）
RAM……メインメモリー/64K、キャラクタ/V-RAM（2K）
CRTディスプレイ…CRT/10型グリーンフェイス、スクリーン構成/40桁×25行、80桁×25行（2モード可変）、ギャラクタ/ASCII準拠ローマ字64種・同反転文字36種・擬似グラフィック35種他、グラフィックスクリーン構成（オプション）/320×200ドット
キーボード……キー構成/ASCII準拠配列、キーインタラプト/プログラマブル
カセットデッキ……転送速度/2000ボー、コントロール/ソフトウェアコントロール
寸法・重量……450mm（幅）×520mm（奥行）×270mm（高さ）・約16kg

■MZ-80B CP/M2.2……¥65,000《関西地区代理店》
●CP/Mソフトウェアライブラリィ完備

**朗報!!** MZ-80Bで80文字モードが鮮明に表示できます。
コムスポット特製ハイブリッド広帯域ビデオ・アンプIC使用。
SH-80B〈新発売〉改造・取付費共…¥20,000
（ただし当店にてお買上げの方に限ります。）

**¥278,000**
10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備

---

《CP/M関西地区代理店》 ※CP/M®はDigital Research社の登録商標です。

▶ビジネス用システムからホビー用まで、コムスポットの充実したサービスとサポートで!!
▶ローン、リース販売及び各種クレジットカード（JCB、VISAetc.）も取扱っております!!
▶マイコンセミナーを常設しています。お問合せ・お申込は、☎06-644-6444へ。

KEI 共立電子産業(株) コムスポット COM spot 共立

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目12-9 日本橋会館2F
☎(06)644-4666
営業時間：AM10:00～PM7:00 定休日：毎週水曜日

# NEW ELEVEN OPEN!!

新大阪駅前店 価格・サポート力で勝負

## イレブンのクレジットは39%もお徳です!!

高田馬場店 ソフト・サポート力で勝負

## マイコン広場には新情報がいっぱい!!

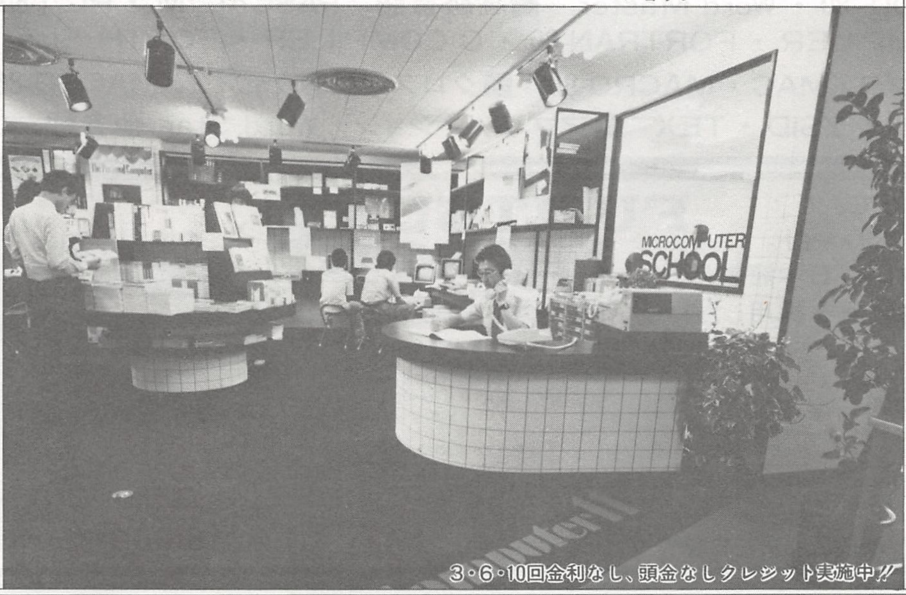
専門書籍・ビジネスソフト・マイコンスクール・導入相談のある総合ショップ

衝撃 レベル3漢字ワードプロセッサー

堂々完成!! 二三〇〇漢字入力済 本当の本物!! ￥30,000

レベル3購入者には、無料で差し上げます!!

★在庫管理プログラム ￥25,000
★顧客管理プログラム ￥25,000
★給料計算プログラム ￥25,000
★ローン計算プログラム ￥5,000




3・6・10回金利なし、頭金なしクレジット実施中!!

### 新情報コーナー

- IF800-20購入者にはビデオ1台進呈!!
- 富士通MICRO-8 即納 予約者には、誰にでもわかる6809アセンブラ ￥3,800をプレゼント
- 日立レベル3 日本語漢字ワードプロセッサー本格的2,300漢字入力 ￥30,000 (本体購入者には無料で差し上げます。) デモ中
- PC-8001(32K増設済) ￥168,000
- PC専用Sフロッピー(140KB) ￥158,000コントローラー付
- 9月(マイコンフェアー日程)
  - 第1金・土 日立、沖フェアー
  - 第2水・木 沖フェアー
  - 第3水・木 APPLEフェアー
  - 第4水・木 富士通フェアー

## 富士通マイコンスクールが8月よりオープン!記念セール!!

MICRO-8使用(24名) 企業・団体も受付けております。

●入門コース￥4,800 ●初級コース(2回)￥9,800 ●中級コース(2回)￥9,800 ●上級コース￥12,800 毎日受付中!!

レベル3+漢字システム 特 ￥268,000
レベル3+Gモニター+漢字システム 特 ￥299,800 相談可
レベル3+日立カラー1070 特 ￥329,800
レベル3+MP80-II 特 ￥389,800 相談可
レベル3+高解カラー(QI) 特 ￥339,800 相談可
レベル3+シングルフロッピー 特 ￥399,800 相談可

IF800-10 グリーンモニタープレゼント 128KB D-RAM基板サービス 特 ￥370,000
IF800-20カラーモニター 購入者にビデオ1台プレゼント!! 特 ￥1,480,000
IF800-10・20用拡張ボード 特 64KB ￥150,000 相談 128KB ￥250,000 ソフト付
シングルフロッピーディスク (ディスケット5枚付) 特 ￥180,000
ダイナミックRAMボード ￥150,000 (64KB)
CP M ￥70,000 フォートラン ￥190,000
その他周辺完備 特売中!

apple II デモ中
Apple II J-plus カラーモニタープレゼント 特 48K ￥358,000 限定30台
Apple II (和文5冊￥25,000付) 特 48K ￥338,000 相談可
フロッピーディスク(ディスケット5枚サービス) 特 ￥188,000 (コントローラ付)
Apple専用カラーモニター(日立) ￥69,800
VISICALC ￥62,000 (和文付)
DB MASTER ￥65,000
PFS ￥40,000
アップル漢字ソフト ￥15,000
Apple II 和文マニュアル 各30%OFF

MP80プリンター 激安 特 ￥109,650 TYPE-1 (用紙サービス)
PC8001+高解カラーQI 特 ￥259,800
PC8001 (32K) 特 ￥168,000
MZ80-B 特 ￥268,000

MZ80-B 特 ￥268,000
Sフロッピー ￥158,000
XYプロッター5色 特 ￥268,000

富士通 MICRO-8 ￥218,000 即納
- Z-80ソフトカード ￥11,700
- フロッピーディスク ￥313,000
- グリーンモニター ￥46,800
- カラーモニター ￥188,000

### イレブンオリジナル

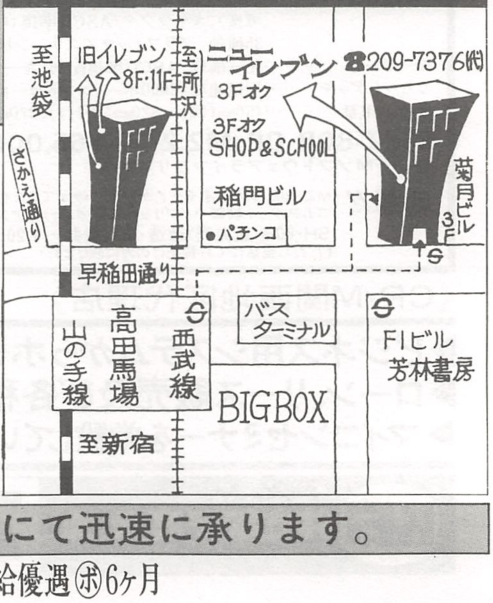
★富士通MICRO-8・日立レベル3用 誰にでもわかる6809アセンブラ ￥3,300
テンピリオンゲームソフト ￥3,000
★沖IF800-10・20用 128KB・64KB D-RAMカード ソフト付 ￥150,000ヨリ

## ☎03—209—7376(代)

# 高田馬場 Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2丁目17番4号菊月ビル3F

ニューイレブンは木曜定休AM10:00〜PM7:00




9月9日ならび市
9月11日イレブンDAY 特売日

## 全国通信販売網完成!!

クレジット・ボーナス一括払もOK!!

お電話またはお手紙でお申し込み下さい。
指定用紙を2日後に送付します。
- ご注文:1.銀行振込 2.現金書留 3.郵便為替でお願いします。
- 振込先:三菱銀行 高田馬場支店 (普)053 4529956 コンピュータイレブン通販係

## コンピュータイレブン新大阪

☎06(323)0580(代) 木曜定休10時〜7時

〒533 大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズマンション別館2F(207)

●大学・官公庁・学校・企業等へのお見積りは、所定様式にて迅速に承ります。

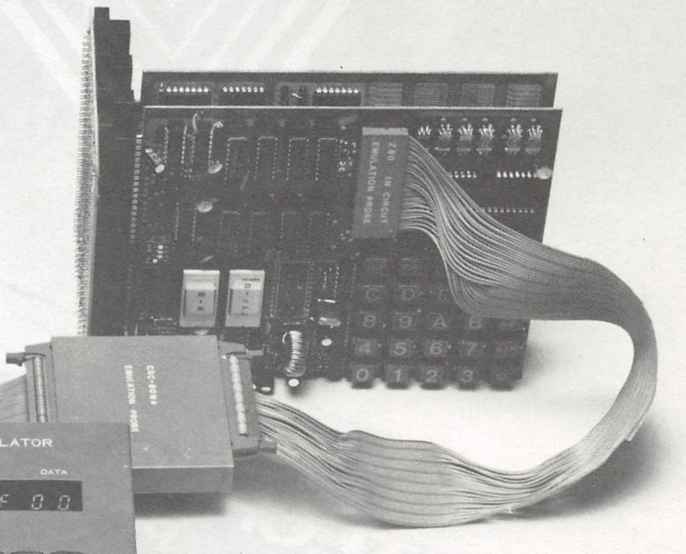
▶男・女正社員募集◀ 急成長のマイコン業界で、貴方の能力を発揮してみませんか!! 高給優遇 (ボ)6ヶ月

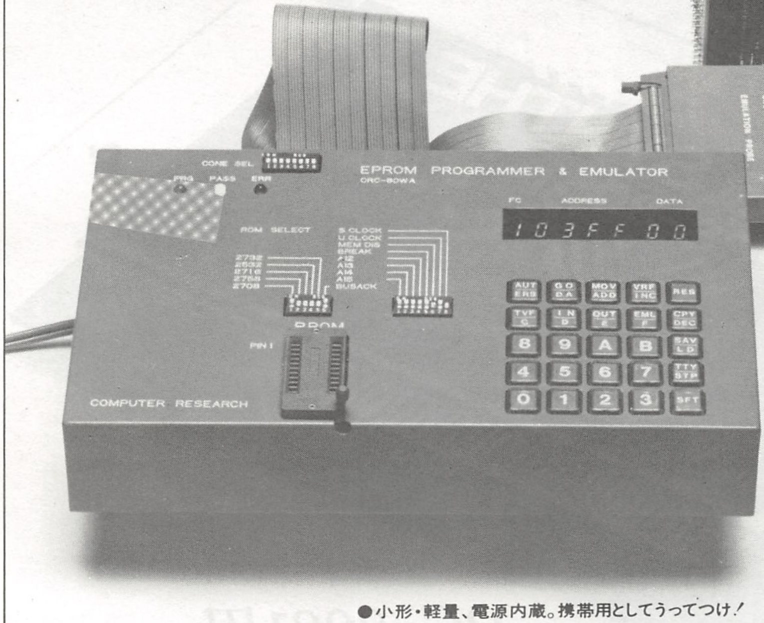
# EPROMプログラマ
# インサーキットRAMエミュレータ
# インサーキット・エミュレータ

# CRC-80WA

¥118,000

# 1台3役の
# 新しいマシン




●小形・軽量、電源内蔵。携帯用としてうってつけ!
（寸法：255×155×47mm. 重量：1,5kg）

**すべて標準でOK。別途購入が必要なのは**
**エミュレーション用プローブのみです。**

❶**EPROMプログラマとして…**
豊富な種類のEPROMに書き込めます。
2708/58/16/32.2716/32

❷**インサーキット・エミュレータとして…**
ユーザ・システムのZ80 CPUのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ（オプション；25,000円）で接続。リアルタイムでハードおよびソフトのデバッグができます。

❸**インサーキットRAMエミュレータとして…**
ユーザ・システムのPROMのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ（オプション；5,000円）で接続し、内蔵のRAMに書き込み、そのプログラムでシステムを実行できます。

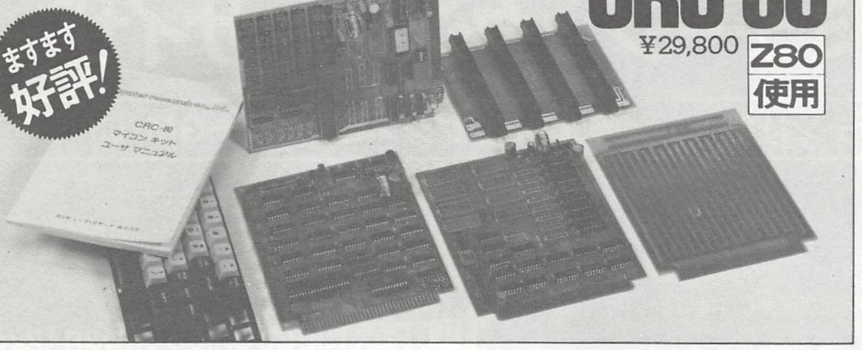
❶❷❸の機能の他に、プログラム機能、モニタ機能をもち端末機器インターフェースを標準装備した強力機です。

## マイコンキットでマイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格
CRC-80ファミリーが勢揃いしました。

ワンボード・マイコン・システム・キット
# CRC-80
¥29,800
Z80使用

ますます好評!




CRC-80周辺

**TVディスプレイボードキット CRC-80C**
- 40字×24行
- フルキーボードインターフェース
- 1Kバイト RAM
- RFモジュレータ（2ch）

¥29,000（〒1,000）
ASCIIフルキー付
¥38,000（〒1,000）

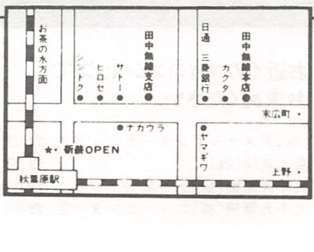
**ROM・RAMボードキット CRC-80M**
- 16Kバイト RAM 4116（32K実装可）
- ROM2716 16Kバイト実装可
- 単一5V電源

¥29,500（〒1,000）

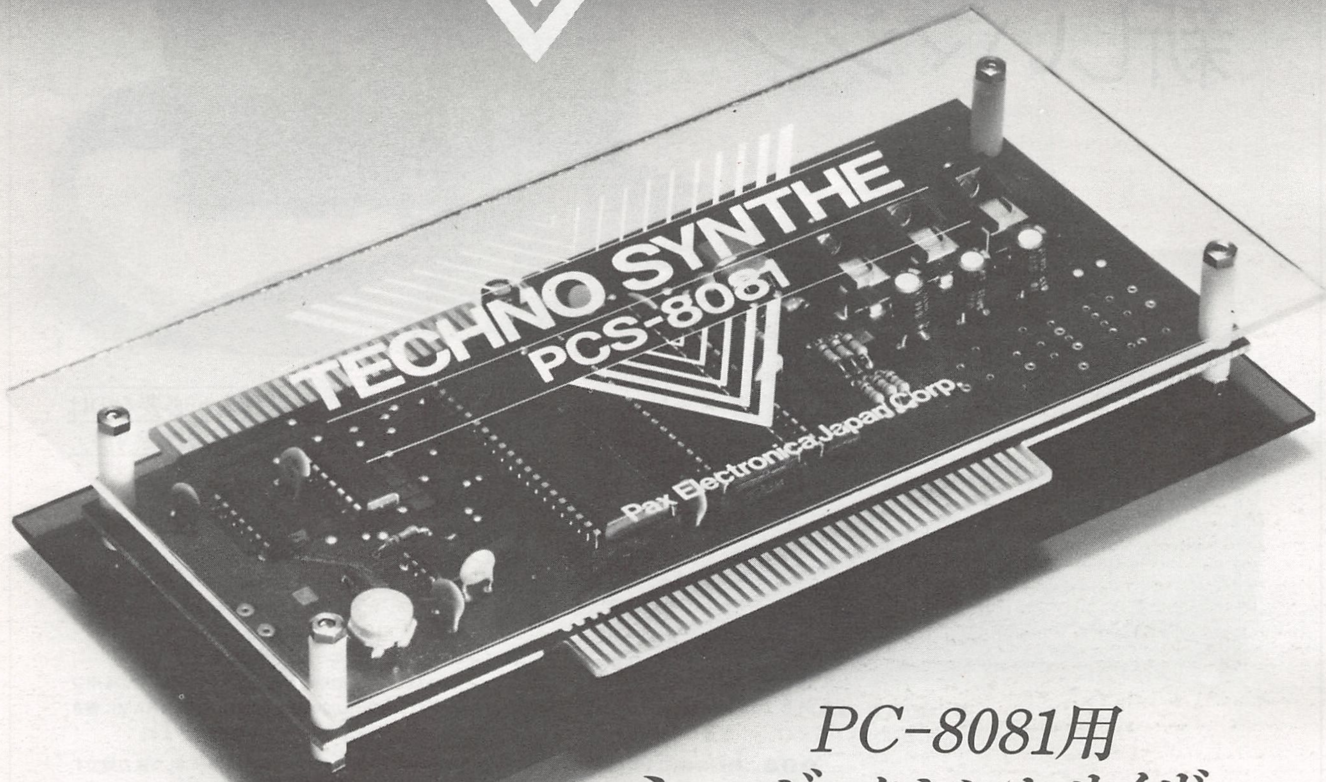
**CRC-80オプション**
- TTY／タイピュータ用モニタ…¥9,500（〒300）
- ユニバーサルボードCRC-80U…¥7,500（〒500）
- マザーボード　CRC-80B……¥12,000（〒500）
（4スロットコネクター付）

**TINY BASIC ROM ¥18,500**

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS
# 田中無線
営業品目：各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式
〈本店〉〒101：東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429（代）〈営業所〉パーツ部☎253-3201／半導体部☎253-3202／電子管部☎253-3203／工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101：東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927（代）



# TECHNO SYNTHE
# PCS-8081




## PC-8081用
## ミュージックシンセサイザー

価格￥39,800　専用ケーブル￥5,000

# AppleⅡ用ミュージックシンセサイザー

## ミュージックシステム(マウンテン社製)

- ●多彩な音色を可能にするデジタル方式
- ●16ボイス同時発生可能
- ●専用ライトペンとグラフィックエディターによるイージーな入力方式
- ●シンタウリ社製キーボード(別売)によりライブ演奏も可能

価格　￥188,000

## ミュージックシンセサイザーGM-03

- ●3ボイス同時発生可能の低価格シンサセイザー
- ●五線符表示を可能にした秀れたエディター

価格　￥49,000

Pax Electronica Japan Corp.

お近くのマイコンショップで
お求めください。

| | |
|---|---|
| (株)アスターインターナショナル | ☎03 (257)0512 |
| 真光無線(株) | ☎03 (253)5085 |
| 九十九電機(株)五号店 | ☎03 (251)0531 |
| 九十九電機(株)ニューセンター店 | ☎03 (251)0987 |
| 東映無線(株) | ☎03 (253)0987 |
| (株)亜土電子工業 | ☎03 (255)9515 |
| 丸善無線電機(株) | ☎03 (255)4911 |
| (株)ロケット | ☎03 (257)0606 |
| (株)若松通商 | ☎03 (251)4120 |
| ビットイン東京 | ☎03 (255)4006 |
| システムイン秋葉原 | ☎03 (251)4717 |
| 関東電子機器販売(株) | ☎03 (253)7221 |
| 東京スタンダード(株) | ☎03 (727)8101 |
| 九十九電機(株)名古屋店 | ☎052(263)1655 |
| ビットイン大阪 | ☎06 (647)2747 |
| 東亜エレシャック(株) | ☎06 (644)0111 |
| コムスポット共立 | ☎06 (644)4666 |
| 上新電機(株)日本橋1ばん館 | ☎06 (644)1813 |
| (株)コンピュータランド大阪 | ☎06 (644)5388 |
| COSMOS岡山 | ☎0862(54)7474 |

# Pax Electronica

# APPLE CARD

## PAX IMPORT PRODUCTS USER'S CLUB 会員募集中!!

初回御注文の時に年会費¥3,000お支払い下さい。当店輸入品をすべて特特別価格でご購入出来るなど多くの特典が受けられます。いますぐ電話でお問い合わせ下さい。会員用価格表をお送りします。(☎257-1085)

| | 店頭価格 |
|---|---|
| **●アップル社** | |
| アップルII16K | ¥328,000 |
| アップルII48K | ¥350,000 |
| ディスクII(I/F付)(DOS3.3) | ¥210,000 |
| ランゲージシステム(REV1.1) | ¥135,000 |
| **●CCS** | |
| アリスマティック プロセッサ | ¥145,000 |
| プログラマブルタイマ | ¥64,000 |
| A/Dコンバータ | ¥50,000 |
| GP-IBインターフェース | ¥110,000 |
| シンクロナスシリアルI/F | ¥65,000 |
| カレンダー・クロック | ¥42,000 |
| **●マウンテンコンピューター** | |
| クロック | ¥89,800 |
| ROMプラス+キーボードフィルタ | ¥63,500 |
| イントロールX10コントローラ | ¥62,000 |
| P-ROMライタ | ¥56,000 |
| ミュージックシステム(16ボイス) | ¥188,000~ |
| **●コルブスシステムズ** | |
| ハードディスクモデル11AP | ¥1,480,000 |
| ミラー(VTR用インターフェース) | ¥250,000 |
| コンステレーション | ¥380,000 |
| **●パックス** | |
| フルサイズディスク(DISK2/FS) | ¥445,000 |
| **●その他** | |
| 8インチディスクインターフェース | ¥150,000 |
| ビシネステンキー | ¥42,000 |
| MMI マイクロコンポーザ | ¥65,000 |
| シムテック ライトペン | ¥78,000 |
| スピーチリンクH2000 | ¥85,000 |
| OSS CP/A+ビジネスBASIC | ¥55,000 |
| Z-80ソフトカード | ¥118,000 |
| 6KBASICコンパイラ | ¥15,000 |
| VISICALC | ¥45,000 |

**新登場!!**

### APPLEII用6809ボード "THE MILL"

●アップルIIで強力チップ6809が走り、マルチタスク・マルチプログラミングが可能。

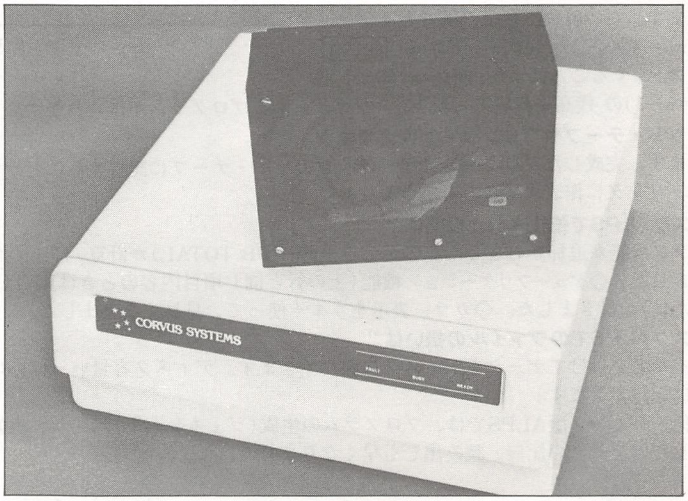
●FLEX及びOS-9等、強力なOSがアップルIIで実行可能。もちろんスピードも格段に向上します。

### ビデオデジタイザ(280×192ドット)

**¥78,000**

●TVカメラからの画像信号をデジタイズし、アップルのイメージメモリに取り込みハイリゾリューション画面に写し出します。

# PAX MASS STORAGE SYSTEM




さらにコンパクトに……。

**5インチ、5メガバイト ハードディスク**

●超大容量(5メガバイト)超小型サイズ(ミニフロッピー並)

●DOS3.3及びCP/Mコンパチブル

●マルチユーザ及びビデオテープバックアップ可

# アップル漢字システム

*NEW VERSION!!*

## APPLEIIも漢字の時代へ。

MP-80TypeIIにより、さらに高品質のハードコピーが可能。フォントも大改良され、より実用的になりました。

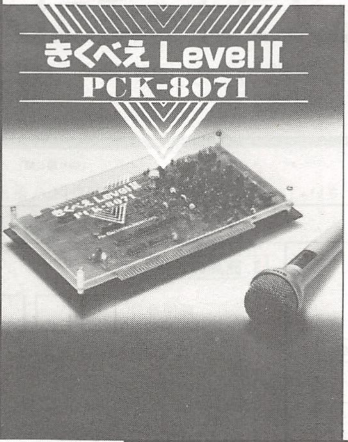
<MP-80Type II によるプリントアウトの例>

性などからマイクロコンピュータがとかく敬遠されがちであることの理由の一つは、わけのわから
ンはアメリカで生まれたものですから、しかたがないといえばしかたがないのですが、我我日本人
書いてみたいと思うのは当然です。むろん、今までにもカタカナに関してはほとんど完全にふき
も全部カタカナとなると、むしろ英字よりも読みにくい等という皮肉な結果にもなりかねません。
を書いてまくなります。とはいっても、ハイリゾリューショングラフィク機能を持たない機種では
されたのがこのアップル漢字システムです。マイコン界の王者ともいうべき280X192のグラ
それが可能です。
ップルのユーザーの中には、ハイリゾリューショングラヒィクス画面にひらがなあるいは漢字を書
でしょう。そしてその人達は、いかにそれが面どうくさく、大変な作業であるかおわかりになるは
はもうほとんど不可能です。

| 価格 | |
|---|---|
| 漢字システム | ¥24,800 |
| APPLEII plus (48K RAM) | ¥350,000 |
| DISKII | ¥210,000 |
| プリンタ(MP-80 TypeII) | ¥167,000 |
| 送料各¥1,000 | |

※旧システムをお持ちの方でNew Versionに変更されたい方は、Tool Kit(¥5,000)をお求め下さい。尚、ご注文の際はシリアルナンバーをお知らせ下さい。

# PC-CARD




## きくべえ LevelII PCK-8071

あのきくべえがさらに強力に!

### PC8001用音声認識ボード

デモ実施中! あなた自身の声でお試し下さい。

●リレーインターフェース内蔵
各種電子機器のコントロールを可能にします。

●極めて容易なインターフェース
S-100使用にも変更可。

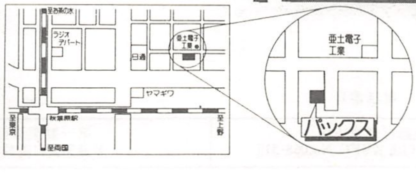
●すぐれたソフトウェア(16単語認識可能)

| | |
|---|---|
| 価格(本体およびソフトカセット) | ¥49,800 |
| 専用ケーブル | ¥5,000 |

クレジットの場合、頭金20,800円 月々6,100円の計6回払い(初回のみ6,220円になります)

全国販売代理店募集中!!

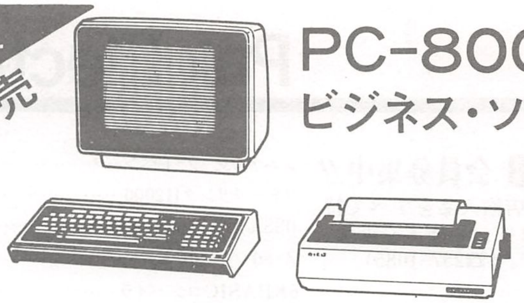
**ショウルーム開設 デモ実施中**





**Pax Electronica Japan Corp.**
パックス・エレクトロニカ・ジャパン株式会社
〒101 東京都千代田区外神田3-14-3 ☎03(257)1085(代)

DISK版 新発売



# PC-8001用(32KB) ビジネス・ソフト

# ALPS アルプス

（作表・集計用・汎用プログラム・ジェネレータ）

■カセットテープ・システム用￥7,000(〒500)　■ディスク・システム用￥20,000(〒500)

ご購入方法：1 SFCキャンパス店頭で販売中！　2 遠地のかたは、電話・手紙か現金書留でお申込みを（申込用紙は右ページ下に）

## ■ALPSで何ができるのですか

現金出納帳とか売上統計とか請求明細表のように、縦計・横計をとってディスプレイ画面上に作表する仕事のプログラムを、簡単に作成することができます。

## ■BASICのようなプログラム言語ですか

ALPSはプログラム言語ではありません。いうならば既成品のプログラムで、作表する条件を、右の例のように、一問一答式に指示するだけで、実行プログラム（BASICで記述）をジェネレートする、プログラム・ジェネレータです。

```
ヨク ケイカク シテカラ, ツギ゛ノ シツモンニ コタエル コト.

Q2. Output スル コウモクスウ(ヨコ) ハ イクツ アリマスカ.
? 5

 Q3. コウモク NO. 0  ノ メイショウ ハ ナンテ゛スカ.
? ヒツ゛ケ
Q4. ヒツ゛ケ ハ スウシ゛テ゛スカ. (y or n)
? n
Q5. ヒツ゛ケ ハ サイダ゛イ ナンケタ ヒツヨウ テ゛スカ.  79
? 9

 Q3. コウモク NO. 1  ノ メイショウ ハ ナンテ゛スカ.
? テキヨウ
Q4. テキヨウ ハ スウシ゛テ゛スカ. (y or n)
? ミ
Q5. テキヨウ ハ サイダ゛イ ナンケタ ヒツヨウ テ゛スカ.  69
? 20

 Q3. コウモク NO. 2  ノ メイショウ ハ ナンテ゛スカ.
?
```

## ■計算式の指示ができますか

できます。右の現金出納帳の例だと

i4#(n)=i4#(n−1)+i2#(n)−i3#(n) RETURN

とエントリすることにより、新(=n)残高=前行(=n−1)の 残高+新収入−新支出 の計算をするプログラムが作られます。

## ■カセット・テープやプリンターが使えますか

使えます。完成したプログラムやデータをカセット・テープに記録することができますし、またプリンタに作表することもできます。

## ■ディスクALPSで強化された機能は？

◇グラフ機能が追加されました。◇タテの小計(SUB TOTAL)が計算・印字できるようになりました。◇デュープリケーション機能（上の行と同じ項目内容のときはRETURNキーをおすだけ）が付きました。◇カラー表示をうまく使って、見易くなりました。

## ■ディスクALPSでのファイルの扱いは？

ファイル名を付けてデータをディスクに保存できます。ディスク容量いっぱいにまでファイルは記録できます。

■その他、ディスク版ALPSでは、プログラムの生成（ジェネレート）時間が、大幅に短縮されました。データの記録、読み出しも早くなりました。

## ALPSプログラムの設計例

**ALPS PLAN**　年　月　日作成

標題　現金出納帳（ゲンキン スイトウ チョウ）　項目数 5

| No. | 項目名称 | 数字か | 最大桁数 | インプットするか | 変数 | インプットしないときの計算式 | 小数点以下 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ヒズケ | n | 9 | y | i0$(n) | | |
| 1 | テキヨウ | n | 20 | y | i1$(n) | | |
| 2 | シュウニュウ | y | 10 | y | i2#(n) | | |
| 3 | シシュツ | y | 10 | y | i3#(n) | | |
| 4 | ザンダカ | y | 10 | n | i4#(n) | 下記のとおり | |
| 5 | | | | | i5 (n) | | |
| 6 | | | | | i6 (n) | | |
| 7 | | | | | i7 (n) | | |
| 8 | | | | | i8 (n) | | |
| 9 | | | | | i9 (n) | | |

└ $（文字）または #（数字）を入れる。

（摘要）
i4#(n)=i4#(n−1)+i2#(n)−i3#(n)
（参考）NO.4の合計計算式　T4#=T2#−T3#

現金出納帳

| 日付 | 摘要 | 収入 | 支出 | 残高 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

計算式の例　③=①+② の計算式は、i3#(n) = i1#(n) + i2#(n)
⑤=③×④ の計算式は、i5#(n) = i3#(n) * i4#(n)
①=連続番号の計算式は、i1#(n) = n

## ユーザーマニュアル目次


A-1 プログラムの作り方……3
■ALPSのLOADの方法 ■RUNのさせ方 ■ALPSの質問に対する答え方 ■計算式について ■プログラム作成中 ■データ型プログラムのプリントアウト ■データ型プログラムの録音(SAVE) ■カセットテープの巻戻し ■HOMEとRETURN ■終り
A-2 ALPSとの楽しい会話……11
A-3 ALPS PLAN……15
■ALPS PLANの書き方 ■ALPS PLANの使い方
B-1 ALPSで作ったプログラムの使い方……16
■RUNのさせ方 ■データの数 ■メニュー ■表の作成（データインプット） ■完成した表を画面で見る ■完成した表をプリンターに打ち出す ■データをカセットテープに保存する(SAVE) ■データテープをインプットする(LOAD) ■データの検索 ■データの修正 ■合計計算について ■データのならべかえ(SORT) ■OPTIONについて ■操作中のミス ■プログラムの保存
B-2 ALPSで作ったプログラムの変更……22
■合計計算のプログラム改修 ■検索項目のプログラム改修 ■ならべかえ(SORT)のプログラム改修
C-1 質疑応答(Q & A)……25
【付録】ALPS PLAN（例示と用紙）
①現金出納帳 ②人事考課 ③請求明細表 ④売掛金状況 ⑤人名簿 ⑥品目別支店別売上統計 ⑦ALPS PLAN FORM(For you)


# 株式会社システムズフォーミュレート

本社：〒103 東京都中央区八重洲1-8-17 新槙町ビル11階 ☎03-281-2621

第一勧業銀行麻布支店 □座名：SFC □座番号：普通預金1533939
横浜銀行東京支店 □座名：SFC □座番号：普通預金068-310
三和銀行梅田支店 □座名：SFC □座番号：普通預金430700

（切り離し線）

本申込書にご記入の上、直接本社へお送り下さい。　〒103 東京都中央区八重洲1-8-17 (株)システムズ・フォーミュレート　SFC社内欄

No.　**プログラムお申込書**　昭和　年　月　日

受付 / 入金照合 / 商品発送

1.お申込みの内容

PC-8001用ビジネス・ソフト
ALPS………￥7,000

| 商品 | 価格 | 注文数 |
|---|---|---|
| ALPS | 7,000円 | セット |
| ディスクALPS | 20,000円 | セット |
| | 円 | セット |
| 合計 | 円 | セット |
| 送料 | 500円 | |

2.ご送金の方法

□SFC店頭払い□現金書留□下記金融機関に振込み
SFCでは、ご送金いただき次第、現品を発送いたします。

3.商品のお送り先

郵便番号 □□□-□□

(フリガナ)
住所

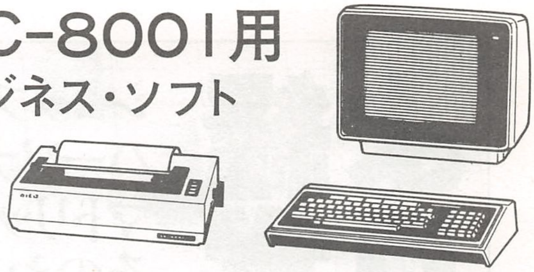
(フリガナ)
氏名

電話番号　—　—　内線（　）

| 郵便振替口座 | 横浜銀行東京支店 | 第一勧業銀行麻布支店 |
|---|---|---|
| 口座番号 東京7-48993 | 普通預金口座名SFC No.068-310 | 普通預金口座名SFC No.1533939 |

# SFCプログラム・バンク

PC-8001用
ビジネス・ソフト



各プログラムには、解説書が付いています。

**下記価格は、カセット・テープでご提供する場合のものです。フロッピィ・ベースは、各2,000円増し。**

**株価移動平均法〔16KB・32KB〕 4,000円（〒700円）**

株価（4本値）と出来高を毎日エントリしてはカセット・テープに累積し，移動平均値を計算・表示する。3日，6日，10日，25日の移動平均が選択可。各銘柄について最大45日分のデータの記録ができる。

**株式売買のタイミング決定の一方法（ボリューム・レシオ）〔16KB・32KB〕 28,000円（〒700円）**

日刊工業新聞の株式欄でおなじみの日吉レポート，伊藤先生の手で開発された。理論的に根拠のある，株式売買のタイミング決定の一手法を，PC-8001用にプログラム化したもの。
株価データ初期設定・毎日の株価4本値と出来高のエントリ・ボリューム・レシオの計算と表示・テスト・データ

**宛名ラベルの作成と顧客管理〔32KB〕 8,000円（〒700円）**

人名又は会社名，住所，郵便番号，会員番号他3個の数字コードをカセット・テープに記録しておく。そして，ある条件で人又は会社の宛名ラベルの印字や情報検索ができる。なお，宛名ラベル用紙250枚が付いている。要・プリンタ。
宛名ラベル作成と検索・テスト・データ（フロッピィベースあり）

**現金出納帳〔32KB〕 4,000円（〒700円）**

毎日の現金の入りと出をインプットして，残高を更新・表示する。
更新（アップ・デート）・残高のセット・テスト・データ

**BASICマスター（基本テクニック-Ⅰ）〔16KB・32KB〕 8,000円（〒700円）**

日常よく使うサブルーチン22本をセット。BASICプログラミングの実例集としても最適。
小数点合わせ・待ち時間・一時停止・切上げ・四捨五入・日付けのチェック・インプット・リスト・カウント・OR・AND・エラー表示・レングス・グラフ・右揃え・チェック・ディジット・定義関数・分類・サブトータル他。

**BASICマスタ（基本テクニックⅡ）〔16KB・32KB〕8,000円（〒700円）**

画面反転，ニューメリック・チェック，パラメータ分岐，不等号，マトリックスデータ，移動平均，3段トータル，データ削除，倍積度，3次元データ入力，マトリックス・入力，乱数発生－1，乱数発生－2，乱数発生－3，画面ワクどり，カセット出力，小数四捨五入，データスタック，ラインコントロール，テーブル速さがし，ABC分析。

**BASICマスタ（基本テクニックⅢ）〔16KB・32KB〕8,000円（〒700円）**

（ミニディスクの使い方）
シーケンシャルO－I，シーケンシャルデータ追加，シーケンシャル更新，ランダム出力，ランダム入力，ランダムデリート，ランダム追加，ランダム更新，ランダムリスト，ランダム・シーケンシャル入力，ファイル・メンテナンス（シーケンシャル）

**給与計算〔16KB・32KBテープベース 8,000円（〒700円）**

RAMに一度に入る程度の人員（20人位）をカセットテープに保持し，給与計算を行ない支給明細をディスプレイ装置に表示します。

**給与計算〔32KBプリンター・フロッピィ〕 12,000円（〒700円）**

50人までの給与台帖を保持し，給与明細表と金種表を出力します。
（所得税計算含む…55年版）
マスタ創成，マスタ更新，金種表作成，マスタメンテナンス

**財務Ⅰ－D〔32KBプリンター・フロッピィ〕 12,000円（〒700円）**

画面に入金，支払，振替伝票のフォーマットを表示し，発伝と自動仕訳を行い，仕訳帖と日計表をプリンターに出力します。
自動仕訳，仕訳帖作成，日計表作成，科目コードメンテナンス，トランザクションモニター

**売上＆売掛債権管理〔32KBプリンター・フロッピィ〕 12,000円（〒700円）**

約200軒の得意先データをフロッピィに保持し，売上日計表，売掛残高表，当月売上高をプリンターに出力します。
得意先マスタ作成，マスタメンテナンス，マスタ更新，本日売上帖，当月売上帖，得意先別売掛残高表，トランザクションファイルセット

**仕入＆買掛債務管理〔32KBプリンター・フロッピィ〕 12,000円（〒700円）**

約200軒の仕入先データをフロッピィに保持し，仕入帖，買掛債務管理表，当月仕入高等をプリンターに出力します。
仕入先マスタ作成，マスタメンテナンス，マスタ更新，本日仕入帖，当月仕入高帖，仕入先別買掛債務管理表

**ABC分析〔32KB・プリンター・フロッピィ〕 8,000円（〒700円）**

売上高の多い商品順に並べ変えA，B，Cのランクに分けるシステムです。グラフをプリンターに出力します。

**基礎統計〔32KB〕 8,000円（〒700円）**

キーボードからデータを入力し，結果をディスプレイに出力します。
度数表ヒストグラム，最小値，最大値，中央値，算術平均，対数ヒストグラム，幾何平均，調和平均，偏差，変動係数，歪度，尖度

**Zチャート〔32KB〕 6,000円（〒700円）**

過去のデータを入力し，将来の売上高，所要量を予測し，グラフを画面に表示するものです。（最小二乗法による）

**在庫管理〔32KBテープ・プリンター〕 8,000円（〒700円）**

500点までの商品をカセットテープにて得持し，RAM，キー，画面にて在庫管理を行うシステムです。（フロッピィベースあり）
マスタ作成，マスタメンテナンス，マスタ更新，トランザクションモニタ，

**部品展開〔32KBプリンター・フロッピィ〕 8,000円（〒700円）**

ある製品をつくる上で，それに必要な各部品がそれぞれ，どれだけずつ必要であるかを製品構造（トリー）から計算するものです。
1製品の部品数200種，一度に処理できる部品数1500種まで。

**株式会社システムズフォーミュレート**
本社：〒103 東京都中央区八重洲1-8-17 新槙町ビル11階 ☎03-281-2621

**東京・八重洲キャンパス**
03(281)2621
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17（新槙町ビル11階）

**大阪・梅田キャンパス**
06(361)3224
〒530 大阪市北区角田町8-47（阪急グランドビル24階）

## 寝ながらテレビ・マイコン講座！

〔大学放送実験番組〕

**テレビ朝日・森口　繁一先生**

■8月28日（金）より　アサ6：00～6：45
■以後毎金曜日・15回連続
■残念ながら、放映は関東地区のみ

| カリキュラム | | |
|---|---|---|
| 第1回 | (8/28) | 単純な流れ |
| 第2回 | (9/4) | 反復処理 |
| 第3回 | (9/11) | 判断と分岐 |

**テキスト 750円（〒250円）**
**SFC八重洲キャンパスで販売中**

## マイコン道場スケジュール表

**■パーソナル・コース■**
あくまで個人的な目的で使ってみたい，という方のために

**■スモール・ビジネス・コース■**
プリンタ，フロッピ付きで業務用に，という方のために

**9月**

| 会場 | 時間 | 日程 |
|---|---|---|
| 大阪 | 昼間 9:30～17:00 | 5(土)～⑥(日) 毎日文化センター／8(火) PT／9(水) BT／12(土) PT／⑬(日) BT／17(木)～18(金) 日総研セミナー／19(土) PT／⑳(日) BT／26(土) PT／㉗(日) BT |
| 大阪 | 夜間 18:30～20:00 | 4(金) 説明会／11(金) 説明会／18(金) 説明会／25(金) 説明会 |
| 東京 | 昼間 9:30～17:00 | 2(水)～5(土) SB専門／⑥(日) スクーリング／7(月)～8(火) SB入門／9(水)～11(金) 企業内研修（東京電力①）／12(土)～⑬(日) SB入門／⑮(火)～18(金) 企業内研修（東京電力②）／21(月)～22(火) SB入門／24(木)～25(金) SB入門／26(土)～㉗(日) SB入門／29(火)～30(水) SB入門 |
| 東京 | 夜間 18:30～20:00 | 4(金) 説明会／11(金) 説明会／18(金) 説明会／25(金) 説明会 |

**10月**

| 会場 | 時間 | 日程 |
|---|---|---|
| 大阪 | 昼間 9:30～17:00 | 3(土)～④(日) SB入門／7(水)～8(木) SB入門／⑩(土)～⑪(日) 毎日文化センター／13(火)～14(水) 日総研セミナー／17(土)～⑱(日) SB入門／24(土)～㉕(日) SB入門／27(火)～28(水) SB入門 |
| 大阪 | 夜間 18:30～20:00 | 2(金) 説明会／9(金) 説明会／16(金) 説明会／23(金) 説明会／30(金) 説明会 |
| 東京 | 昼間 9:30～17:00 | 2(金)～5(月) SB専門／6(火)～7(水) SB入門／⑩(土)～⑪(日) SB入門／13(火)～14(水) SB入門／15(木)～16(金) SB入門／⑱(日) スクーリング／19(月)～20(火) SB入門／21(水)～23(金) SB専門／24(土)～㉕(日) SB入門／27(火)～28(水) SB入門／31(土) SB入門 |
| 東京 | 夜間 18:30～20:00 | 2(金) 説明会／9(金) 説明会／16(金) 説明会／23(金) 説明会／30(金) 説明会 |

注：スクーリング（テレビ放送大学受講者のみ）

# 経営戦略をより具体化するために。

ショップ・シーガルの
パーソナル・コンピュータによる
マトリックス会計システムが
そのお手伝いをいたします。

好評発売中

ソフト開発
財団法人 日本総合研究所 経営研究部

## MAIS-1

### マトリックス会計システム

パーソナル・コンピュータで会計処理、しかも経営者にとって有用なマトリックス会計で。
- ●仕訳、総勘定元帳、補助簿、日計、売掛・買掛、月次期末決算、年次処理
- ●比率マトリックス、差額マトリックス、資金運用表、他

■マトリックス伝票の設計、その他導入指導もいたします。

## MAIS-2

### ストラック&マトリックス経営計画システム

乱気流の時代、財務体質の改善が企業の急務となっています。
JRIストラック&マトリックス経営計画システムは、目標貸借対照表と利益計画を意思決定し、最終的に資金運用計画まで完成させます。ひとつの意思決定の変更が、B/S・P/L・資金に与える影響を瞬時に、トータルにとらえることができます。社内経理基準を一切変更することなく、マトリックスの威力を十分に活用してください。
- ●固定費内訳100項目、ソーティング、部課別予算、差額ストラック
- ●比率マトリックス、差額マトリックス
- ●資金運用表
- ●売上、原価分解システム

■このシステムをより活用するために、マトリックスボードも用意してあります。

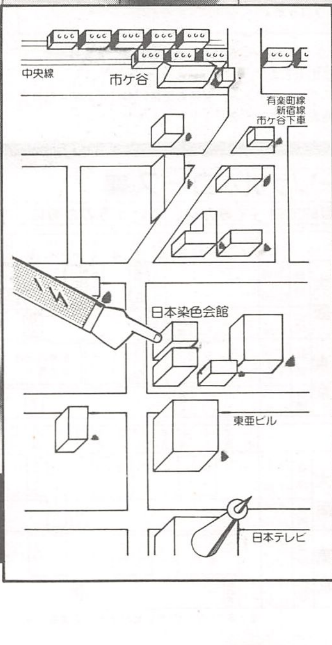
### 戦略会計システム

- ●財務諸表から戦略会計（STRAC）への変換システム
- ●戦略会計（STRAC）による単年度経営計画
- ●中期経営計画
- ●月次損益分岐点管理グラフ
- ●移動年計グラフ
- ●ABC分析

### 適用機種
- ■SORD
- ■TRS-80
- ■PC8001

PC-8001
ベーシックマスター
レベルIII用
完成！
他機種についてもお問い合わせください。

### JRIソフトの3大特徴
- ■わかりやすく、使いやすい
- ■経営をトータルにつかむ
- ■戦略的意思決定に役立つ




パーソナル・コンピュータの広場
SEA GULL
ショップ・シーガル

株式会社 経営総合研究所
シーガル・ジャパン事業本部
〒102 東京都千代田区四番町4
TEL 03-234-7405
営業時間 10:00～20:30（CLOSE 日・祭日）

アスキー9
資料請求券
＊詳しくは資料をご請求ください。

KODENSHA

システム販売からソフト開発、オペレーション教育まで

# パソコンのAからZは
## 東住吉本社/大阪駅前第4ビル
# 高電社で。

**話題の新機種、人気機種がフロアいっぱいに勢ぞろい。**

**NEC PC8000シリーズ**
¥168,000
(システム価格)¥699,000
●本体 ●増設ラム
●CRTディスプレイ
●プリンター ●フロッピーディスク

**FUJITSU MICRO 8**
¥218,000
**富士通の半導体技術から生まれたパーソナルコンピュータ**

**ホビーユースからビジネスユースまで、アプリケーションシステム(NEC)も多彩に。**

新発売
●漢字ワードプロセッサー:ワード3000
●見積・予算管理システム

●販売プログラム
●在庫プログラム
●財務システム
●顧客管理システム
●文献検索プログラム
●電話帳プログラム
●需要予測プログラム
●家計簿プログラム
●ホームコンピュータプログラム集
★その他、ソフトプログラムを多数取りそろえております。

**系統的なカリキュラムと充実した教育内容を誇る高電社パソコン学院。**

| コース名 | 期間　曜日　時間 | 受講料 |
|---|---|---|
| ベーシック入門科 | 毎月初旬開講<br>週1回・8週修了 | 入学金 5,000<br>受講料 25,000 |
| プログラミング演習科 | | 〃 5,000<br>〃 30,000 |
| アセンブラ科 | | 〃 5,000<br>〃 30,000 |
| ディスク応用科 | | 〃 5,000<br>〃 45,000 |
| 土曜入門特別科 | 毎週土曜日、8日間<br>PM5:30〜9:00 | 〃 5,000<br>〃 35,000 |

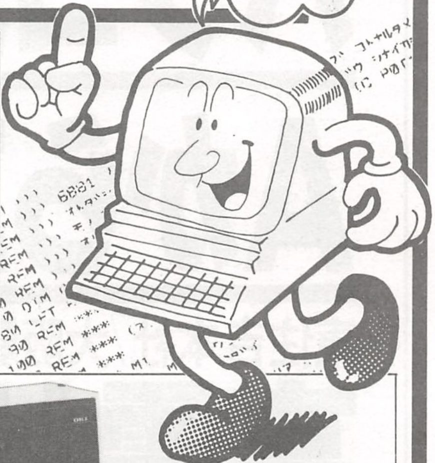
●本社教室(国鉄天王寺駅より送迎バス)、大阪駅前第4ビル教室があります。
●NEC PC8000シリーズ、シャープMZシリーズを教材として使用。
●無料自由演習がおこなえ、徹底した補習授業もいたします。

■ただいまシステム・エンジニアを募集中!
詳細は人事担当岩城まで。

高電社 パソコン学院 パソコンセンター
〒546 大阪市東住吉区杭全町7-10-15 ☎(06)719-1131(代)
〒530 大阪市北区梅田1-11-4 大阪駅前第4ビル6F ☎(06)341-3371(代)

# Oh! kita-Qのマイコン

経験豊かなマイコンマンがはじめての人にも簡単にマスターできるようにお教え致します。



ディスカウント

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる
**ベーシックマスター レベル3**

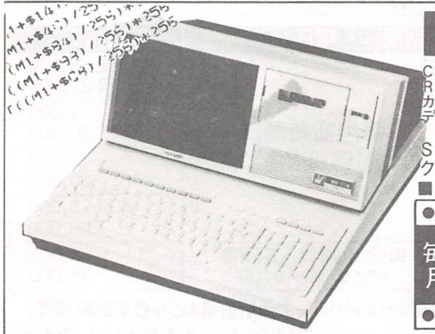
日立
パーソナルコンピューター
ベーシックマスター
"レベル3"MB−6890
■メーカー標準価格298,000円

**カラーディスプレイ**
C14−2170
■メーカー標準価格168,000円
ディスプレイケーブル 2,500円
組み合せ価格468,500円を
**420,000円**

●頭金100,000円　初回金9,200円
毎月 **7,600円** ×23回
●ボーナス時50,000円×4回

または

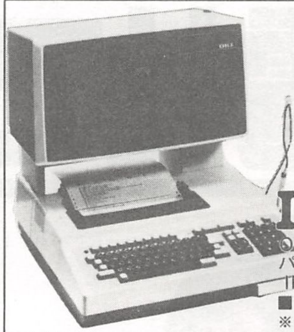
●頭金100,000円
毎月 **16,000円** ×24回



**MZ-80B**
CPU−Z280A(4MHz)
RAM−64K+V・RAM−2K
カセットデッキ内蔵
データ転送速度/2000ボー

SHARP
クリーンコンピューターMZ−80B
■メーカー標準価格278,000円

●頭金なし
毎月 **5,000円** ×24回
●ボーナス時48,000円×4回



**IF800 model 20**
OKI
パーソナルコンピューター
IF800model 20
■メーカー標準価格1,480,000円
※クレジット販売も出来ます。

新製品

**FUJITSU MICRO 8**
128KB実装
富士通
FUJITSU MICRO−8
■メーカー標準価格218,000円
(本体のみ)

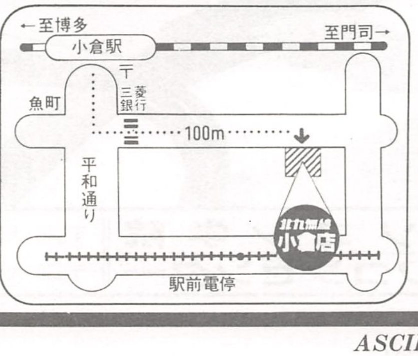
NEC
PC−8001(RAM32K)
■メーカー標準価格177,800円

●頭金なし
毎月 **8,400円** ×24回

**移転のお知らせ**　マイコン事業部小倉店は
9月20日頃、小倉ホテル前に「充実したフロア」でオープン致します。ご期待下さい。

- **大学生の為のカレッジローン**
  学生証・印鑑があればその場でクレジットOK!
- **頭金不要、月々3,000円からのクレジットOK!**
- **手数料大巾ダウンのクレジットで!**
  ・3〜36回払いOK!
  3ケ月先からのスキップクレジット
  (3〜36回払い)OK!
- **全国どこでも通信販売OK!**
  当社取扱い商品は全国どこでも電話1本で通信販売OK!もちろんクレジットもOK!

北九無線マイコン事業部　〒802 北九州市小倉北区京町3丁目11−9
☎(093)551-7306 (小倉駅門司側100m)




天神店〒810福岡市中央区天神3丁目3-5
☎(092)741-7677
香椎店〒813福岡市東区香椎駅前2丁目12-10
☎(092)672-5351
久留米店〒830久留米市東町36-6
☎(0942)38-1681

いい音、たいせつに……

**kita-Q**
(株)北九無線

# あなたのマイコンを飛躍させる
# 工人舎KDディスクシリーズ

PC8001用両面倍密度サポート　KD275D 560Kバイト　KD275S 280Kバイト

## KDディスクシリーズ

## KD275　360KB max 新型ミニフロッピー・ディスク

NEC・HITACHI・SHARP・Tandy Radio Shack

〈FLEX搭載 レベル3用 KD275　近日発売〉

豊富なインターフェースのKDディスクシリーズ。売れているからこその大量生産、そしてお求めやすい価格。いまKD275ユーザーが続々増えています。それにNEC「PC8001」、HITACHI「MB6890」、SHARP「MZ80」、Tandy「TRS80」、OTHER「S-100」コンピュータ全てに接続できるようにラインナップも充実。PC8001用はI/F内蔵、その他は専用コントローラーの使用でワンタッチに接続。あなたのパーソナルコンピュータが瞬時にディスクコンピュータに変身します。

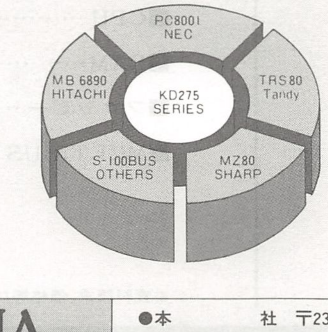
〈PRICE〉

PC8001用：D Type　¥265,000
　　　　　S Type　¥185,000

MB6890、MZ80、TRS80、S-100用：
　D Type　¥249,000
　S Type　¥139,000

MDC100(S-100コントローラ)：
　¥98,000

KD275C（ケース・電源組込）：
　¥34,800



## KD174　1.2MB max スタンダードフロッピー・ディスク

新発売！　日立レベル3用FLEX搭載(500Kバイト/1基)

今迄の片面単密度ドライブに比べ2～4倍の記憶容量をもち、IBMフォーマットにおいて両面シングルデンシティの場合0.56Mバイト、両面ダブルデンシティの場合1.2Mバイトの大容量を保持します。また4台までのディジィチェイン接続可能。MAX容量は4.8Mバイトになります。S-100コンピュータ用コントローラーは当社で用意しております。その他のコンピュータへの接続も当社で技術サポートをします。

〈PRICE〉

KD174D……………… ¥229,000
KD174C(ケース・電源組込)…… ¥49,800
KD174D(MB6890用)…… ¥385,000
(FDC BOARD, MONITOR BOARD, FLEX-DOS, KD174D, Cable一式)

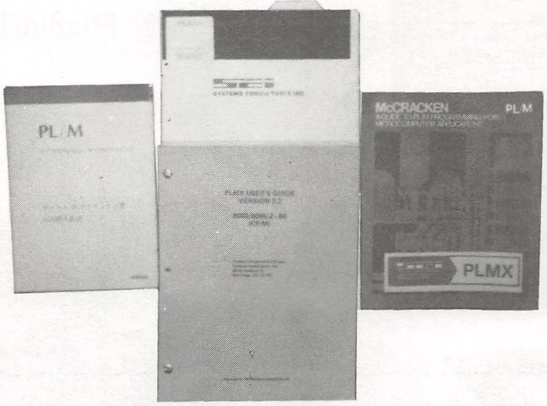
KOHJINSHA
株式会社　工人舎

●本社　〒231 横浜市中区松影町2－7－21　☎(045)662－0688(代)
●東京営業所　〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル304号　☎(03)257－0248
●横浜ショールーム　〒231 横浜市中区松影町2－8－6 横浜エレベーター3F　☎(045)662－0688
●名古屋営業所　〒454 名古屋市中川区西日置2-3-5 名鉄交通ビル4F　☎(052)332－2461

全国システムグループ(販売代理店)●フロイデ産業㈱☎03-257-0246 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル303号●㈱システムラボ福井☎0776-35-5502 福井市大島町前浜409 ●第一電子システム㈱☎0534-74-4020 浜松市住吉5-26-19 ●青電舎☎0862-75-5000岡山市祇園433-6 ●㈲サン・システム☎0552-32-1391甲府市中央2-9-5 ●㈱イナハラ事務機☎06-531-8721 大阪市西区阿波座南通2-45 ●㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ☎0958-49-2136長崎市中園町21-21 ●㈱ユニ・システム☎0822-49-9032広島市中町7-34小町ビル3F ●㈱ピコ・システム☎0862-43-1035岡山市新保757-2 ●㈲電子センター秋田 ☎0188-64-6058秋田市大町6-1-16

# PLMX ￥280,000

# ★価格大巾にDOWN!!★
# ★機能大巾にUP!!★




- CP/Mのもとで使用可能
- インテル社PLMとソースレベルでコンパチブル
- Z－80、8080、8085、M－6800 M－6802、RCA－1802等のオブジェクトファイル作成可能
- P－RōM化に最適

※PC-8000用ミニフロッピーで提供可能

## SSLソフトウェア

### CP/Mのもとで、使用可能

〔主な特長〕

マルチファイルのアセンブルができ、クロスリファレンスの出力機能があります。

〔プログラム種類〕

Z 80／S……………………Z-80のアセンブラー
I 80／S…………8080A／8085のアセンブラー
I 48／S……………8748のクロスアセンブラー
S 65／S………SY6500のクロスアセンブラー
M68／S…M-6800／6801のクロスアセンブラー
M09／S………M-6809のクロスアセンブラー
I 51／S……………8751のクロスアセンブラー

**NEWS**

- Z-80多機能マクロアセンブラー完成
- I-8751クロスアセンブラー完成

※PC-8000用ミニフロッピーで提供可能
※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。
MULTIBUSは米国インテル社の登録商標です。

### RT-80Z

〔特長〕

- リアルタイムマルチタスクモニター
- 計測システム等工業用に最適

〔概要〕

RT-80Zは入出力制御、タスク制御、タイマー制御、コンソール制御を行ない、ユーザープログラムとのインターフェースを含めたシステムのトータル制御を行なう。

〔主な仕様〕

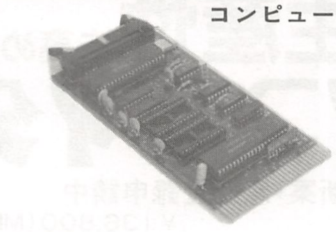
■OS…………RT-80Z(リアルタイムモニター)
■CPU……………………………………Z-80
■RAM……………………………………64KB
■フロッピー………………………1MB×2台
■MULTIBUS

※資料請求、価格等については営業部までお問い合せ下さい。

SSL 株式会社 昭和システム研究所
〒160 東京都新宿区西新宿7－8－3 TEL361－7131(代)

¥100,000以上、クレジットご利用ください。

## 各種制御用 Z-80シングルボード コンピューター



基板のみ……………………………… ¥5,980
完成品(PROMなし) ………¥16,000〒500
Z-80 CPU、2716×2、2114×2、 寸法：150×75mm

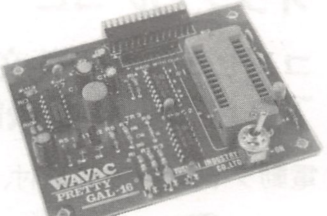
## 富士通パーソナルコンピュータ MICRO 8

予約受付中！

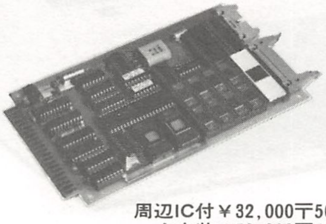
MICRO 8(本体MB25020)
¥218,000

## 2716用P-ROMライター

¥12,800〒350



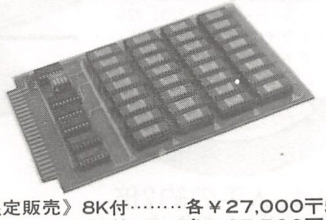

## Z-80 CPUボード FD-7544



周辺IC付¥32,000〒500
全実装¥50,000〒500
説明書のみ¥500

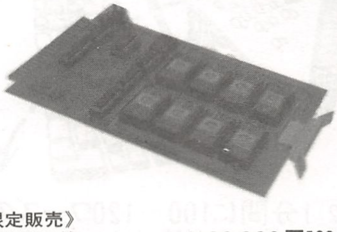
## 16K RAMボード

2114使用 YS-4003A
4044使用 YA-2006



《限定販売》8K付……… 各¥27,000〒500
16K付……… 各¥35,500〒500

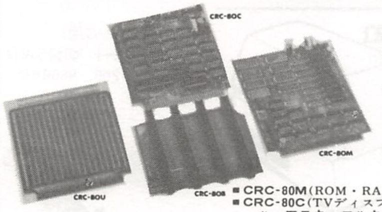
## 8K Byte ROMボード YA-2006



《限定販売》
8K ROM付………………… ¥22,000〒500

## ワンボードマイコンシステム CRC-80キット

¥29,800〒1,000

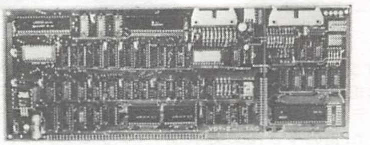



■CRC-80オプション
●TTY／タイピュータ用………
モニタROM¥9,500
●5V・3Aスイッチング電源………
¥9,000
●ユニバーサルボード…………
CRC-80U¥7,500
●マザーボード……………………
CRC-80B¥12,000

■CRC-80M(ROM・RAMボード・キット)……¥29,500〒500
■CRC-80C(TVディスプレイボードキット)…¥29,000〒500
〃 アスキーフルキーボード付…………¥38,000
■CRC-80C用モニタ＋TINY BASIC ROM……………¥18,500〒500
〃 72ピンエッジコネクター…………………¥1,500〒500
■CRC-80WA………………………………………¥118,000〒500
〃 オプション：インサーキットRAMプローブ…………¥5,000
Z-80インサーキットエミュレーションプローブ…………¥25,000

## TAC VDT-II(80×24CRTボード)

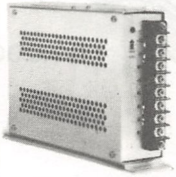
★TAC製品の完成品は納期2週間



基板のみ¥18,800〒1,000
完成品¥96,000〒1,000
(システムROM、キャラクタROM 各¥6,000〒350)

ZPP-II(CPUボード)……………………ボードのみ¥18,000〒1,000
完成品¥63,000〒1,000
FDC-IIa(フロッピーディスク・コントローラ)…ボードのみ¥18,000〒1,000
完成品¥68,000〒1,000
RAM-II(64K D.RAMボード 専用DELAY LINE付)……………ボードのみ¥19,800〒1,000
完成品(RAM別売)¥68,000〒1,000

## SWレギュレータ PS-205AD

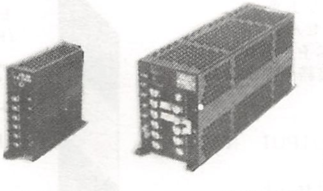


¥12,600〒1,000
＋5V／5A
＋12V／1A
−5V／1A

16KダイナミックRAM
μPD416-3……150n/s…………¥450
8本¥3,200
EP-ROM 2708……………………¥500
2716…2KバイトEP-ROM…¥1,000
M5L2732…4K.B EP-ROM…¥2,000

## エルコー スイッチングパワーサプライ

送料各〒1,000



J-15(15W 単一電源)
5V/3A、12V/1.3A
15V/1A、24V/0.65A
各出力@¥6,900〒1,000

J-100(100W 単一電源)
5V/20A、12V/8.5A
15V/7A、24V/4.5A
各出力@¥19,900〒1,000

HMC-51…マルチ電源…¥68,500
(5V 15A、12V 4A、12V 0.8A 5V 0.6A、パワーオン・リセット出力付)

Jシリーズ
■J-30……………30W各¥12,000
(単一電源各出力5V、12V、24V)
■J-50……………50W各¥13,900
(単一電源各出力5V、12V、24V)
■JMC-1……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、12V 1A、12V 0.5A)

■JMC-2……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、15V 0.8A、−15V 0.4A)
■JMC-3……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、12V 1A、−5V 0.5A)
Hシリーズ
■H-100…単一電源100W
(5V/20A、12V/8.5A、15V/7A、24V/4.5A)
各出力@¥30,000〒1,000
■H-50…単一電源………¥22,500
(出力電圧電流5V・10A)
■H-30…単一電源………¥18,600
(出力電圧電流5V・6A)
■HMC-3…マルチ電源…¥36,000
(5V 10A、12V 1A、−5V 1A)
■HMC-1…マルチ電源…¥36,000
(5V 10A、12V 1A、−12V 1A)

## コモドール VIC-1001 ¥69,800

●モニタ・ケーブル……1本¥3,800
●3Kバイト・RAMパック…………
1台¥9,800
●カセット・ドライブ……
1台¥14,800
●エクスパンション・モジュール
1台¥34,800
●3K・RAMパック……1台¥9,800

## NEC パーソナルコンピュータ PC-8001

32K RAM実装
本体のみ¥168,000〒サービス

PC8006….16K増設メモリ…………¥9,800
PC8011….拡張ユニット……………¥148,000
PC8012….I/Oユニット……………¥84,000
PC8012-01…ユニバーサルボード…¥4,800
PC8012-02…32K・RAMボード……¥43,000
PC8031….フロッピーディスク……¥310,000
PC8033….FDD・I/o……………………¥17,000
PC8035….メディア 2枚入…………¥3,900
PC8036….〃 10枚入…………¥18,200
PC8044….カラーモジュール………¥13,500
PC8045….ライトペン………………¥60,000
PC8046….9吋グリーンモニタ……¥35,800
PC8047….12吋ブラウン 〃 ……¥46,800
PC8048….12吋標準カラー〃 ……¥88,000
PC8049….12吋高解像度カラー……¥188,000
PC8050….12吋グリーンモニタ……¥46,800

PC8023….ドットマトリックスプリンタ……
¥153,000〒3,000
RM-210……カセットレコーダ……¥10,800

株式会社 若松通商

シャープMZ-80B
日立 レベル3
資料請求各〒350
ASCII 9月号

本社 〒101 東京都千代田区外神田1−11−4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121(代)
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1−15−16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948 ☎03(257)0063

# TEXT(文章)だからこそ──

ユーザーレポート
マイプライタのユーザー宮崎純一さんは、最近雑誌でワードプロセッサ、ソフトを発表された。

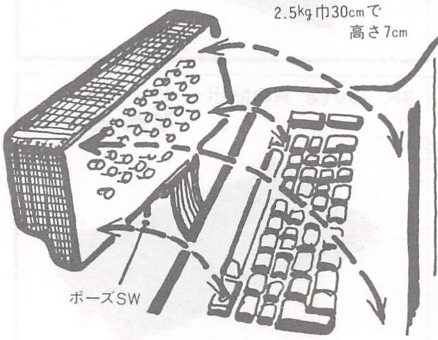
## 印象よく読まれることが大事, オリジナル コピーのフィーリングで、知的生産性を高める

コンピュータの英文
アウトプット処理機能

# KGS-80 マイプライタ

特許・実用新案・意匠登録申請中
¥136,800(MB)

①電動タイプライタに取付、取はずしが簡単です。




適合できる
電動タイプ
①IBMセレクトリックII(82シリーズ)
〈旧タイプ71、72搭載可能〉
②シルバーリード 223、225
③トライアンフ SE1000E
④アドラー SE1000E

IBM 82Cにのせた状況 ⬆

②1分間に100〜120ワーズのスピードは、人手の約2倍。
タイピング途上にインタラプト(ポーズ)できます。

**特長**
○「マイプライター」は、電動タイプにメカニカルにインターフェースでき(IBMゴルフボールタイプライタ)など、マイコンで整理されたテキスト(定形的反復言式)を、100ワーズ／分うつ人手のおよそ2倍の早さ(600文字/分)でタイピングできます。しかも印字の質のよさは、電動タイプの鮮明さですから、受けとられ方たの印象も損じません。

○小型・軽量、優れた応答性のソレノイド群は直流ソレノイドのメーカー広業社の設計技術と品質管理による製品。
マイプライタはマイコンの信号出力と応答するものです。

**接続**
①TRS−80適合用拡張インターフェイス接続セット
②TRS−80適合用40ピンコネクタ接続セット※
拡張インターフェイスがいりません。
③PC−8001適合プリンタコネクタ出力端子接続セット
④PET(CBM3032)適合用ユーザポート接続セット
⑤MZ−80適合用接続セット
⑦ベーシックマスタ適合用I／Oアダプタ
1010A OUTPUT 接続セット
⑧IF800適合用接続セット
⑨ソードM203、M223 markIII、V適合用セット
⑩〔データジェネラル社〕NOVA ECLIPSEシリーズ適合用接続セット
⑪〔DEC社〕PDP-11シリーズ適合用接続セット

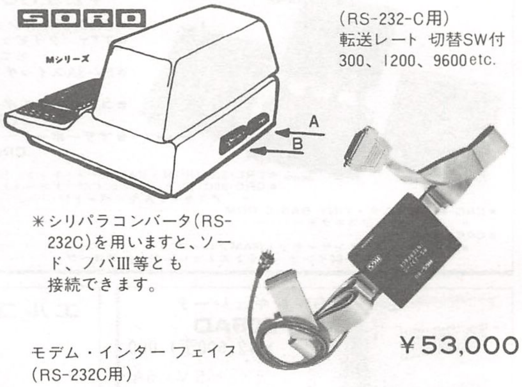
**機能**
○プリントできるタイプ文字、数字、および記号：
(IBM ASCIIボール場合)
1) アルファベット26文字(大文字、小文字とも)★数字(0〜9)
2) 記号！// ＃＄％＆'( )＊+. −, /:;＜＝＞?@∧
(IBM ASCIIタイピングエレメントによる場合)
○作動できる5つの機能キー(ファンクション)
1) キャリッジ・リターンキー
2) スペースキー
3) シフトロックキー(シフト・インキー)
4) シフトレリースキー(シフト・オフキー)
5) バックスペースキー(BB、CB型)

**価格**

| 記号 | 附加された機能 | 価格 |
|---|---|---|
| −MB | 用紙のさし替え時、電話をうける時などタイプワークを任意に一時中断できるSW付 | ¥136,800 |
| −BB | 上記の他、文中アンダラインが任意にひける機能付 | ¥142,800 |
| −C'B | 「P」の右隣りのキーが利用可能。ポーズとアンダーラインも可能。 | ¥148,800 |

専用電源およびPC-8001用、TRS-80用ケーブル付

③シリパラコンバータ



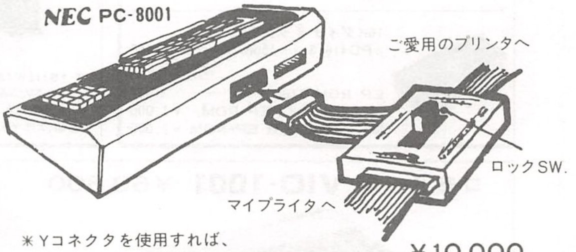

(RS-232-C用)
転送レート 切替SW付
300、1200、9600etc.

※シリパラコンバータ(RS-232C)を用いますと、ソード、ノバIII等とも接続できます。

モデム・インター フェイス
(RS-232C用)

¥53,000

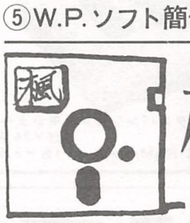
④Y字形コネクタ(Y-1)




＊Yコネクタを使用すれば、
プリンタ ポートの差替は不要です。

¥10,000

⑤W.P.ソフト簡便なワードプロセッサーソフト



楓(かえで)

'MAPLESという商品名。
人の手に替える働き。
'PC-8001とマイプライタの最も簡便なワードプロセッサです。

¥10,000

カタログ:電話:(03)452-3191


マグネトロニクスの総合メーカー
KGS® 株式会社広業社
通信機器製作所
〒108 東京都港区三田3−3−8

コンピュータの富士通から

# FUJITSU MICRO 8

CPUを2個搭載
アドレス空間は **128KB**

マイクロエイトは高分解能ディスプレイ、日本語表示、豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。卓越したハードウェアの能力をフルに引き出す最強のF-BASICを搭載。ホビーユースからビジネスユースまで巧みにこなします。

■主な特色

- **バブルカセット**：32KBバブルカセットは、その不揮発性(電源を切っても消えない)と高速性、さらに取扱いが容易等、データファイル、プログラムファイルとして大きな威力を発揮します。
- **音声合成出力**：PARCOR方式により、メモリに格納された音声を高音質で発生させることができるので、入力したデータの確認等が耳でできるのは勿論のこと、ホビーとしても大きな楽しみが加わります。
- **カラーグラフィック**：640×200ドットの1ドット毎に色がつけられる8色のカラーグラフィックは制御コマンドと相まって美しい図形を簡単に作り出すことができます。また富士通ならではの漢字、ひらがな表示とプリンターへの出力機能は、OAにも威力を発揮します。

■主な仕様

| | |
|---|---|
| CPU | MBL6809 2個 |
| メモリ | RAM 64KB、48KB(VRAM)、4KB(キャラクタ用VRAM)<br>ROM 2KB+10KB(漢字、ひらがな、オプション) |
| CRT | 画面構成 80桁×25行、グラフィック640×200ドット |
| キーボード | JIS95キー(内ファンクションキー10、カーソルキー4、エディットキー5) |
| ディスク | 5インチ両面倍密度4ドライブまで可(オプション) |
| オーディオカセット | 1600ボー |
| バブルカセット | 32KB 2台まで(オプション) |
| 拡張性 (I Oポート、バス) | プリンターインターフェース、RS232C、アナログ入力、音声合成(オプション) |
| 添付ソフトウェア | F-BASIC |
| 別売ソフトウェア | UCSD PASCAL、FLEX各種 |

FUJITSU MICRO 8 を全国にサポートする

## 関東電子機器販売株式会社

- システム販売部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-5 ☎03(251)1101代
- 大阪支店 〒556 大阪市浪速区日本橋東3-6-5 ☎06(632)0207代
- 群馬営業所 〒372 群馬県伊勢崎市今井町755 ☎0270(23)2301
- 福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅前2-13-23 ☎092(474)5777
- 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区大須4-11-5 ☎052(263)1693
- 町田営業所 〒194 東京都町田市中町1-28-1 ☎0427(28)8882
- 京都営業所 〒600 京都市下京区七条通猪熊東入西八百屋町 ☎075(343)0995
- 多摩営業所

パソコン・マイクロコンピュータショップ

# 何かを求めて!! 感じる何かを。

## MZ-80B

## SHARP

| | | |
|---|---|---|
| ●フロッピィディスク | MZ-80BF | ¥298,000 |
| ●フロッピィ用I/Oカード | MZ-8BFI | ¥38,000 |
| ●フロッピィ用接続ケーブル | MZ-8BFC | ¥8,700 |
| ●マスターディスケット | MZ-8BDM | ¥10,000 |
| ●ブランクディスケット | MZ-80FBD | ¥2,400 |
| ●増設用フロッピィディスク | MZ-80BFK | ¥301,000 |
| ●拡張用接続ケーブル | MZ-8BFKC | ¥8,400 |
| ●ドットプリンタ | MZ-80BP5 | ¥142,000 |
| ●プリンタ用I/Oカード | MZ-8BP5I | ¥17,400 |
| ●プリンタ接続ケーブル | MZ-8BP5C | ¥8,600 |
| ●ドットプリンタ | MZ-80P4 | ¥286,000 |

MZ-80B
**¥278,000**

## あなたはホビーに? ビジネスに?

## レベル3

レベルIII MB-6890
**¥298,000**

| | | |
|---|---|---|
| ●ミニフロッピィディスク | MP-3540 | ¥298,000 |
| ●ミニフロッピィI/F | MP-1800 | ¥37,000 |
| ●ディスクベーシック | MA-5300 | ¥15,000 |
| ●キャラクターディスプレイ | K12-2055P | ¥49,800 |
| ●拡張RAMカード | MP-9717 | ¥30,000 |
| ●RFモジュレーター | MP-9780 | ¥22,000 |
| ●カラーディスプレイ | C14-2170 | ¥168,000 |
| ●ライトペン | MP-3700 | ¥49,800 |

## HITACHI

## PC-8001

## NEC

| | | |
|---|---|---|
| ●増設RAMパック16Kバイト | PC-8006 | ¥9,800 |
| ●拡張ユニット | PC-8011 | ¥148,000 |
| ●拡張I/Oユニット | PC-8012 | ¥84,000 |
| ●ユニバーサルボード | PC-8012-01 | ¥4,800 |
| ●32K RAMボード | PC-8012-02 | ¥43,000 |
| ●80桁ドットプリンター | PC-8023 | ¥153,000 |
| ●デュアルミニディスク・ユニット | PC-8031 | ¥310,000 |
| ●12"グリーンモニター | PC-8047 | ¥46,800 |
| ●12"カラー標準モニター | PC-8048 | ¥88,000 |
| ●12"カラー高解像度モニター | PC-8049 | ¥188,000 |
| ●PC-8031用 I/Oポート | PC-8033 | ¥17,000 |
| ●家庭TV用カラーアダプター | PC-8044 | ¥13,500 |
| ●ライトペン | PC-8045 | ¥60,000 |

PC-8001
**¥168,000**

## あなたの目的に合ったコンピュータを!!

## MICRO 8
マイクロ・エイト

MICRO8 MB25020
**¥218,000**

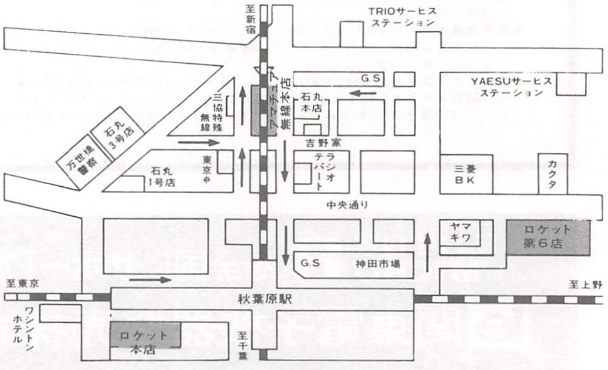
| | | |
|---|---|---|
| ●キャラクタセット(非漢字) | MB22002 | ¥10,000 |
| ●キャラクタセット(漢字) | MB22003 | ¥30,000 |
| ●Z-80 ソフトカード | MB22401 | ¥11,700 |
| ●バブルホルダユニット | MB22601 | ¥85,700 |
| ●バブルカセット | FBM43CP | ¥35,000 |
| ●高解像度カラーCRTディスプレイ | MB27301 | ¥188,000 |
| ●グリーンCRTディスプレイ | MB27302 | ¥46,800 |
| ●シリアルドットプリンタ | MB27401 | ¥142,000 |
| ●ミニフロッピーディスクユニット | MB27601 | ¥313,000 |

## FUJITSU

★ROCKETクレジットで楽々ローン!!
回数/3・6・10・15・20・24・30回払い。頭金々額自由
〈普通10〜20%〉身分証明書持参

| 講習会参加者募集!! | |
|---|---|
| 入門コース(18:00〜20:30)<br>受講料 3,000円 | 初級コース(18:00〜20:30)<br>受講料 4,000円 |
| 9月1日〜9月2日<br>9月15日〜9月16日<br>9月29日〜9月30日 | 9月8日〜9月9日<br>9月22日〜9月23日<br>10月6日〜10月7日 |

お問合せは、千代田区神田佐久間町1-14-1 ☎03(257)0606 細田主任迄




信頼を売るマイコンショップ
# ロケット

| | | | |
|---|---|---|---|
| ■アマチュア無線本店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-4-6 | ☎03(257)0347 |
| ■通販部 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-4-6 | ☎03(257)0347 |
| ■ロケット本店 | 〒101 | 東京都千代田区神田佐久間町1-14-1 | ☎03(257)0606 |
| ■ロケット第6店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田4-3-2 | ☎03(251)2051 |
| ■千葉店 | 〒280 | 千葉県千葉市新宿町2-6 | ☎0472(47)0050 |
| ■越谷店 | 〒343 | 埼玉県越谷市弥生町2-10 | ☎0489(64)6044 |
| ■西台店 | 〒174 | 東京都板橋区蓮根3-9-12 | ☎03(967)7111 |
| ■希望ヶ丘店 | 〒241 | 神奈川県横浜市旭区東希望ヶ丘101-13 | ☎045(365)0557 |
| ■西川口店 | 〒335 | 埼玉県蕨市塚越5-24-1 | ☎0484(41)3151 |

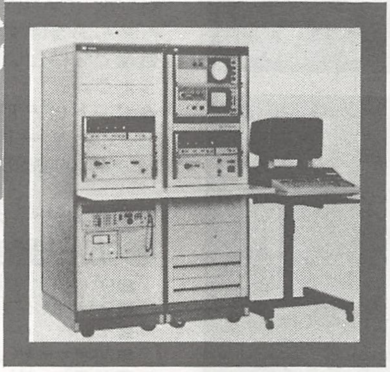
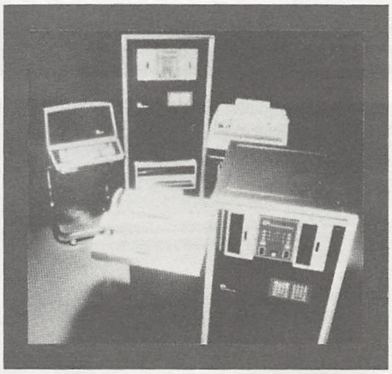
# 最新のコンピュータ・通信機器を一堂に――

# データ/テレコミュニケーション展'82

●1982年1月20日～23日
東京国際貿易センター・晴海（新館2階）

■主　催：カーナーズ・エクスポジション・グループ

出展申し込み
受付中!!

## 飛躍する日本の――
## コミュニケーション機器市場

■この新しい展示会は、データ通信、遠隔通信の技術を総合的に捉え、今日のビジネス環境に役立てようとするものです。

●お問い合わせ・出展申込は下記へ

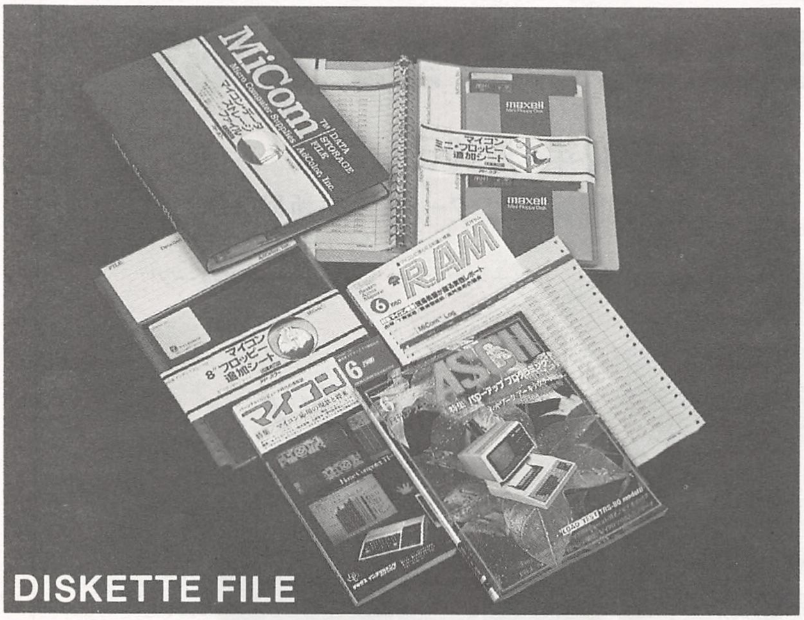
※7月24日より社名を変更し、新社名は、
カーナーズ・エクスポジション・グループ・エス・エイ日本支店
（略称CEGジャパン）となりました。

**CEG ジャパン**
〒101 東京都千代田区内神田3-4-11第3日野ビル
☎(03)254-6041

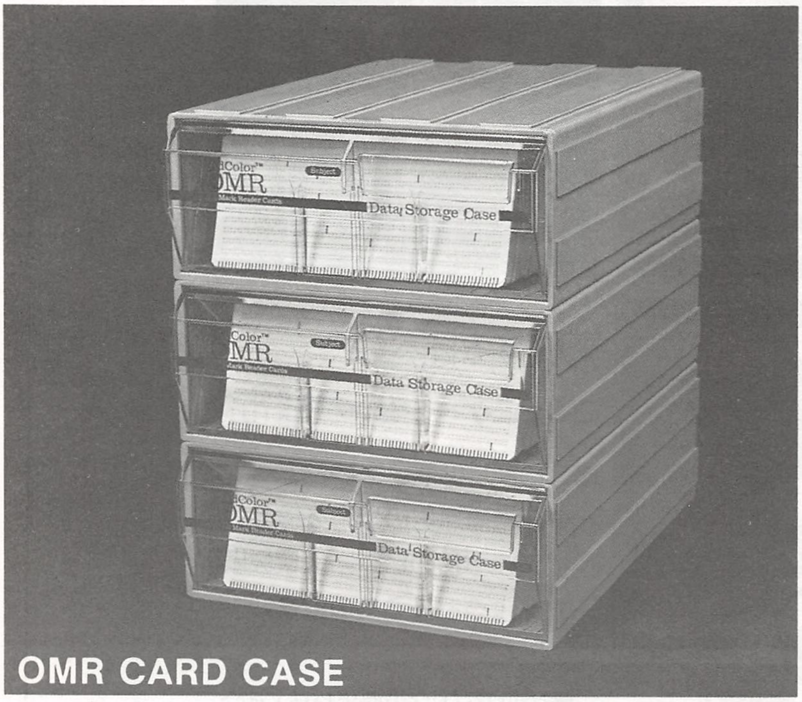
CEG Cahners Exposition Group

# パーソナル・ニーズにお応え致します。

**AdColor, Inc. MiCom™ Stationery, Osaka Japan**



DISKETTE FILE



OMR CARD CASE

## ■DISKETTE FILE （データ・ストレージ・ファイル）

ミニ・フロッピーが10枚以上になって来ますとインデックス付のファイル（アルバム）形式が最も整理する方法として適しています。温度変化に対応した中硬質ビニール（静電処理）使用、フロッピーの磁性体（酸化鉄）と可塑剤（ファイル材質に含まれている）の転移のない様に考案されています。経時変化にもきっと満足のゆく製品です。左のスプロケットは22穴で11″対応です。ミニ（5¼″）用は1枚にディスクが２枚はいります。プリンター用紙（11″）もファイル出来ます。

- ■フロッピー・ファイル（標準品はミニ10枚収納）…¥ 3,000
- ■ミニ・フロッピー追加シート５枚（10枚収納）……¥ 1,500
- ■標準（８″）フロッピー追加シート５枚 ……………¥ 1,500
- ★表紙別製名入れ（50冊より）受付中。

## ■OMR CARD CASE （1,200枚収納） JIS 6244

テストの解答用紙、伝票入力、アンケートなどに広くマーク・カードが使用されています。入力処理後になぜマーク・シートを保存するのか？という疑問にお答えします。ソフトに強い貴方でも、もしディスク・イレースをしてしまったり、分散入力したデータをまた数ヶ月後に新しいソフトで入力する時に、MARK CARD READERよりINPUTした方が速く処理の出来る時もあるはずです。データ入力や処理は必ずリアル・タイム処理でないといけない何ておかしいですね！OMRカードは保存しょう。

★ポートピア'81神戸博のアマチュア無線館ではQSOのデータ入力、QSLカード、ログをシャープMZ-80とMCRで処理。JIS 80欄で47,000局の処理実績あり。（９月15日まで開催中）

- ●OMRケース（仕切り板・見出し付・連結可能型）…¥ 4,500

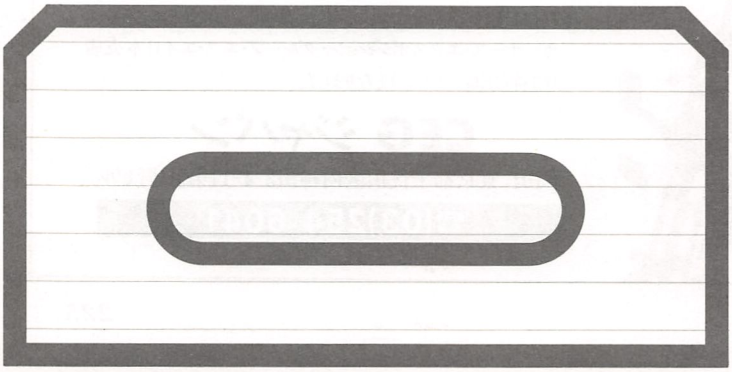
## ◉近日発売予定 以下続々新製品発表予定

| | | |
|---|---|---|
| ■9″（×11″）両面プリンタ用紙 | 100枚 | 500円 |
| ■9″（×11½″）郵便はがき用紙 | 100枚 | |
| ■インチ・ノート（インチ３行）両面（8½″×11″） | 100枚 | |
| ■80欄カード（ JIS 6244 ） | 100枚 | |
| ■40欄カード（ JIS 6244 ） | 100枚 | |
| ■8″用フロッピー・カラーシール | 50枚 | |
| ■ミニ用フロッピー・カラーシール | 50枚 | |
| ■カセットラベルA型 | 50枚 | |
| ■カセットラベルB型 | 50枚 | |
| ■OCRレター・パッド（8½″×11″） | 50枚 | |
| ■インチ・ミリコンバージョンポジフィルム（レター判） | | 1,000円 |
| ■1/10インチセクションフィルム（レター判）CAD1/1000 | | |
| ■1/12インチセクションフィルム（レター判）CAD1/1000 | | |

★メイル・オーダーのお知らせ：フロッピーファイル、JIS 6244カードケースの２種類を現在、モニター期間として通信販売しています。注文品と代金（小切手可）を添えて書留で、アド・カラーまでご注文下さい。
モニター期間（1981年9月15日まで）中は送料は不要です。

★お近くの 必ずマイコン・ショップでお求め下さい。

★カタログ請求は 500円切手を添えて下さい。


Cassette Label Type A


American Elegant Printing Systems

AD 株式会社アド・カラー

アイデア募集 ■577 東大阪市森河内西１－４ 末吉ビル
■TEL大阪（06）967-6151（代表） ※JA3GVK


**代理店募集** アマチュア無線およびマイコン・ショップに現在､256店のネットがあります。貴店にアド・カラー用品を揃えていただけませんか！（営業部 田中・古沢）

# アップルのソフト続々入荷中！

パーソナルコンピュータは、何といってもソフトウェアが決め手。高度なハードテクノロジーに加えてアップルが誇れるのは、4,000を越えるソフトウェア群です。これがただ今、続々と入荷中。アップルをもつことの充実感がますます深まります。お求めは『アップル・ステイツ』の看板のあるお店でどうぞ。

**教育用**

| 注文番号 | 品　名 | | 記録媒体 | ディスクセクタ数 | 必要メモリ | 言語 | 標準小売価格 | マニュアル |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU2E0001 | Compu-Spell | 英単語スペリング学習プログラム | D | 13 | 48K | A | 18,000 | 和文(予定) |
| DU2E0005 | Compu-Math (Arithmetic Skills) | 四則演算学習プログラム | D | 13 | 48K | A | 23,000 | 和文(予定) |
| DU2E0006 | Compu-Math (Decimals) | 小数演算学習プログラム | D | 13 | 48K | A | 18,000 | 和文(予定) |
| DU2E0007 | Compu-Mgth (Fractions) | 分数演算学習プログラム | D | 13 | 32K | A | 18,000 | 和文(予定) |
| DU2E0010 | Edu-Pak Ⅰ (2.3.2) | 速読法、観察法、統計概念の学習プログラム | D | 13 | 48K | A | 18,000 | 和文(予定) |
| DU2E0013 | Space | ユニークな人生ゲーム | D | 13 | 48K | A | 14,000 | 和文(予定) |
| DU2E0014 | Typing Tutor | タイプ練習用プログラム | D | 13 | 32K | M | 8,800 | 英　文 |
| DU2E0016 | Religion | カソリックその他の宗教教育用プログラム | D | 13 | 48K | I | 14,000 | 和文(予定) |
| DU2E0017 | 1 Ching | 六線星形による占いプログラム | D | 13 | 48K | A | 9,000 | 和文(予定) |
| A2D0014 | The Shell Game | 米国の歴史等学習用プログラム | D | 13 | 48K | I | 14,500 | 和　文 |
| C2E0001 | Hand Holding BASIC | BASIC独習用プログラム | D | 16 | 48K | M | 45,000 | 和　文 |
| C2E0002 | Geometry & Measurement Drill & Practice | 図形と測定の演習 | D | 16 | 32K | A | 25,000 | 和　文 |
| C2E0003 | Supermap | 米合衆国地理学習用プログラム | D | 16 | 48K | A | 19,000 | 和　文 |
| C2E0006 | Bridge Tutor | ブリッジ教育用プログラム | D | 16 | 48K | I | 21,000 | 和　文 |
| C2E0005 | Topographic Mapping | 地勢図作成プログラム | D | 16 | 48K | A | 31,000 | 和　文 |

**ホーム・ホビー用**

| 注文番号 | 品　名 | | 記録媒体 | ディスクセクタ数 | 必要メモリ | 言語 | 標準小売価格 | マニュアル |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU2H0003 | Micro League | マイクロリーグ | D | 13 | 48K | A・I | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0004 | Bloody Murder | ブラディ・マーダー | D | 13 | 48K | I | 8,000 | 和文(予定) |
| DU2H0005 | Tranquillity | トランキリティ・ベース | D | 13 | 32K | A・I | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0008 | Star Cruiser | スタークルーザー | D | 16 | 32K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0010 | Super Dungeon | スーパーダンジョン | D | 16 | 48K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0012 | Cyber Strike | サイバーストライク | D | 16 | 48K | M | 14,000 | 和文(予定) |
| DU2H0014 | Adventure | アドベンチャー | D | 16 | 48K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0059 | Both Barrels | ボースバレル | D | 16 | 48K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0060 | Space Eggs | スペースエッグ | D | 16 | 48K | M | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0061 | Phantoms Five | ファントム・ファイブ | D | 16 | 48K | M | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0063 | Missile Defense | ミサイル・ディフェンス | D | 16 | 48K | M | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0064 | Hi-Res Soccer | ハイレス・サッカー | D | 16 | 48K | M | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0065 | Sabotage | サボタージュ | D | 16 | 32K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0066 | The Wizard & The Princess | 魔法使いとプリンセス | D | 16 | 48K | M | 12,000 | 和文(予定) |
| DU2H0067 | Thrilogy | スリロジー | D | 16 | 48K | M・I | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0068 | Mission Asteroid | ミッション・アステロイド | D | 16 | 48K | M | 7,000 | 和文(予定) |
| DU2H0069 | Hyperspace Wars | ハイパースペース・ウォーズ | D | 16 | 48K | M | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0070 | Computer Bingo | コンピュータ・ビンゴ | D | 16 | 48K | A | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0071 | Land Monopoly | ランドモノポリー | D | 16 | 48K | A | 10,500 | 和文(予定) |
| DU2H0072 | 3-D Skiing | 3次元スキー | D | 16 | 48K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0073 | Windfall | 石油危機を乗切るビジネスゲーム | D | 16 | 48K | M | 9,000 | 和文(予定) |
| DU2H0074 | Micro Painter | マイクロペインター | D | 13 | 48K | A | 15,700 | 和　文 |
| A2D0009 | Microchess 2.0 Chess Disk | チェスゲーム | D | 13 | 48K | A | 12,500 | 和　文 |
| A2D0018 | Apple Bowling | ボーリングゲーム | D | 13 | 48K | A | 5,100 | 和文(予定) |
| A2D0031 | Apple Stellar Invaders | インベーダゲーム | D | 13 | 48K | A | 6,900 | 和文(予定) |
| A2D0034 | Apple Adventure | アドベンチャーゲーム | D | 13 | 48K | A | 11,800 | 和文(予定) |
| C2H0001 | Personal Finance Manager | 家計管理 | D | 16 | 48K | A | 35,000 | 和　文 |
| C2H0002 | Musicomp | ミュージック・ソフト | D | 16 | 32K | I | 23,000 | 和　文 |
| C2H0003 | Galactic Wars | 銀河戦争 | D | 16 | 32K | A | 19,000 | 和　文 |
| C2H0004 | Artist's Designer | パドルを使ったグラフィック | D | 16 | 48K | P | 31,000 | 和　文 |
| C2H0007 | Diet Analysis | 栄養分析プログラム | D | 16 | 48K | A | 23,000 | 和文(予定) |
| C2H0006 | Agenda Files | スケジュール管理 | D | 16 | 48K | A | 19,000 | 和文(予定) |
| C2H0005 | Utopia Graphics Tablet System | アップルグラフィック・タブレットの機能をさらに拡張するソフトウェア | D | 16 | 48K | A | 35,000 | 和文(予定) |
| C2H0009 | "The World's Greatest Blackjack Program" | ブラックジャックゲーム | D | 16 | 48K | M | 25,000 | 和文(予定) |

※記号ご説明　記録媒体　D：ディスケット
T：カセット
言語　M：機械語
A：APPLE SOFT
I：整数BASIC
P：PASCAL
F：PILOT

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014
日本総発売元
東レ　システム機器営業部
東レ株式会社　〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790

# ACPのソフトウェアです。

## 価値の高いものだけを商品化したACPのフルラインナップ

### PC-8001 システムプログラム

NEW SOFTWARE PRODUCTS

★DD-9（ディスクバージョンデバッグシステム）
¥12,800〒1,000

★DD-7（カセットバージョンデバッグシステム）
¥9,800〒1,000

DD-9、DD-7はPC-8001用ダイナミックデバッキングツールです。●Z-80ニーモニックからメモリに直接オブジェクトをセットするダイナミックアセンブラ。●ディスアセンブラ●レジスタの内容やフラグの内容を表示しながら、プログラムを実行していくトレース機能●シングルステップ動作機能●さらにデバッグするプログラムに合せてDD-9、DD-7自身のロケーションを変更することができます。●DD-9はディスクに対しての機械語ロード・セーブ機能を含んでいます。●32KRAMが必要です。

★DUAD-PC ¥39,800〒1,000

PC-8001 ディスクシステム機械語開発応用プログラムツールでAssembler,Daisy（多機能逆アセンブラ）、Screen Editor, Pointer Editor, Loder, Saverを含んでいます。

★PC-8001 エディタ・アセンブラ
¥9,800〒1,000

カセットベースのオンメモリアセンブラシステム

★DAISY-PC（多機能逆アセンブラ）
¥9,800〒1,000

意味をもつラベル付データ領域分離指定が可能で、アセンブラのソースプログラムを作成する逆アセンブラ。

### ベーシックマスターレベル3

NEW LANGUAGE

★COMSOL　カセットバージョン
¥19,800〒1,000

6809プロセッサの真価を引出すパスカル系スタンドアローンコンパイラ、グラフィック関数をライブラリとしてサポートしますので、レベル3のグラフィックを高速で楽しむこともできます。

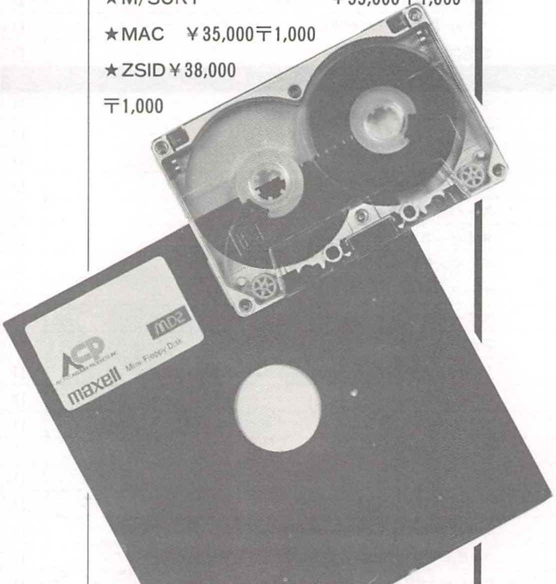
★COMSOL NEW ディスケットバージョン
¥29,800〒1,000

ディスケットバージョンはカセットバージョンと比べて次のような特徴をもっています。

●ソースデバイス、オブジェクトデバイスは任意のデバイス選択が可能●基本入出力（Seq, Rand, I/Oルーチン等）を含みます。●今までCOMSOLで使えなかった実数をライブラリーとしてサポートしています。●データファイル、実数演算、実数関数が使えるようになったため今まで以上に使用範囲が広がります。●サンプルプログラムも含んでいます。

### MZ-80 CP/Mシステム

★MZ-80 SOFTCARD ¥85,000〒2,000
（含、48K CP/M®、M-BASIC、4MHz CP/M® CARD）
★BASIC COMPILER ¥150,000〒1,000
★FORTRAN-80 ¥190,000〒1,000
★COBOL-80 ¥290,000〒1,000
★PL/I-80 ¥190,000〒1,000
★mu LISP-80 ¥78,000〒1,000
★mu SIMP/mu MATH ¥95,000〒1,000
★PASCAL/M ¥52,000〒1,000
★M/SORT ¥55,000〒1,000
★MAC ¥35,000〒1,000
★ZSID ¥38,000 〒1,000




### Apple II

AppleをCP/Mマシンに

★SOFTCARD ¥118,000〒1,000
★FORTRAN-80 ¥120,000〒1,000
（低分解能グラフィックを含む）
★COBOL-80 ¥270,000〒1,000
☆STANDARD CP/Mと共通ソフトウェア
★BASIC COMPILER ¥150,000〒1,000
★FORTRAN-80 ¥190,000〒1,000
★COBOL-80 ¥290,000〒1,000
★PL/I-80 ¥190,000〒1,000
★mu LISP-80 ¥78,000〒1,000
★mu SIMP/mu MATH ¥95,000〒1,000
★PASCAL/M ¥52,000〒1,000
★MAC,MACRO-80,ZSID‥各種揃っています。

★アップルコンパイラ　ディスケット ¥15,000
カセット ¥13,000〒1,000
★TYPING TUTOR NEW ディスケット ¥11,800
カセット ¥8,800〒1,000
★ADVENTURE　シュミレーションゲーム
ディスケット ¥16,800〒1,000

### TRS-80

★BASIC COMPILER ¥120,000〒1,000
★ NEW TRS-80 Assembler Language Development System ¥58,000〒1,000

8080、Z-80の両ニーモニックが使えるマクロアセンブラ（ディスク）。BASIC COMPILERのオブジェクトプログラムとリンクすることが可能。

★mu MATH（シンボリックMATHシステム）
¥43,800〒1,000
★EDITOR/ASSEMBLER-PLUS
¥16,800〒1,000
★ADVENTURE ¥16,800〒1,000
★TYPING TUTOR ¥8,800〒1,000
★OLYMPIC DECATHLON
¥13,800〒1,000

### PC-8001 データベースシステム

NEW SOFTWARE PRODUCTS

★PARM-PC ¥29,800〒1,000

簡易データ処理から高度ビジネスアプリケーションまでの幅広い処理が可能なディスクデータベース。

### if-800 システムプログラム

★DUAD-if9月中旬発売予定　価格未定

### if-800 データベースシステム

★PARM-if発売予定　価格未定

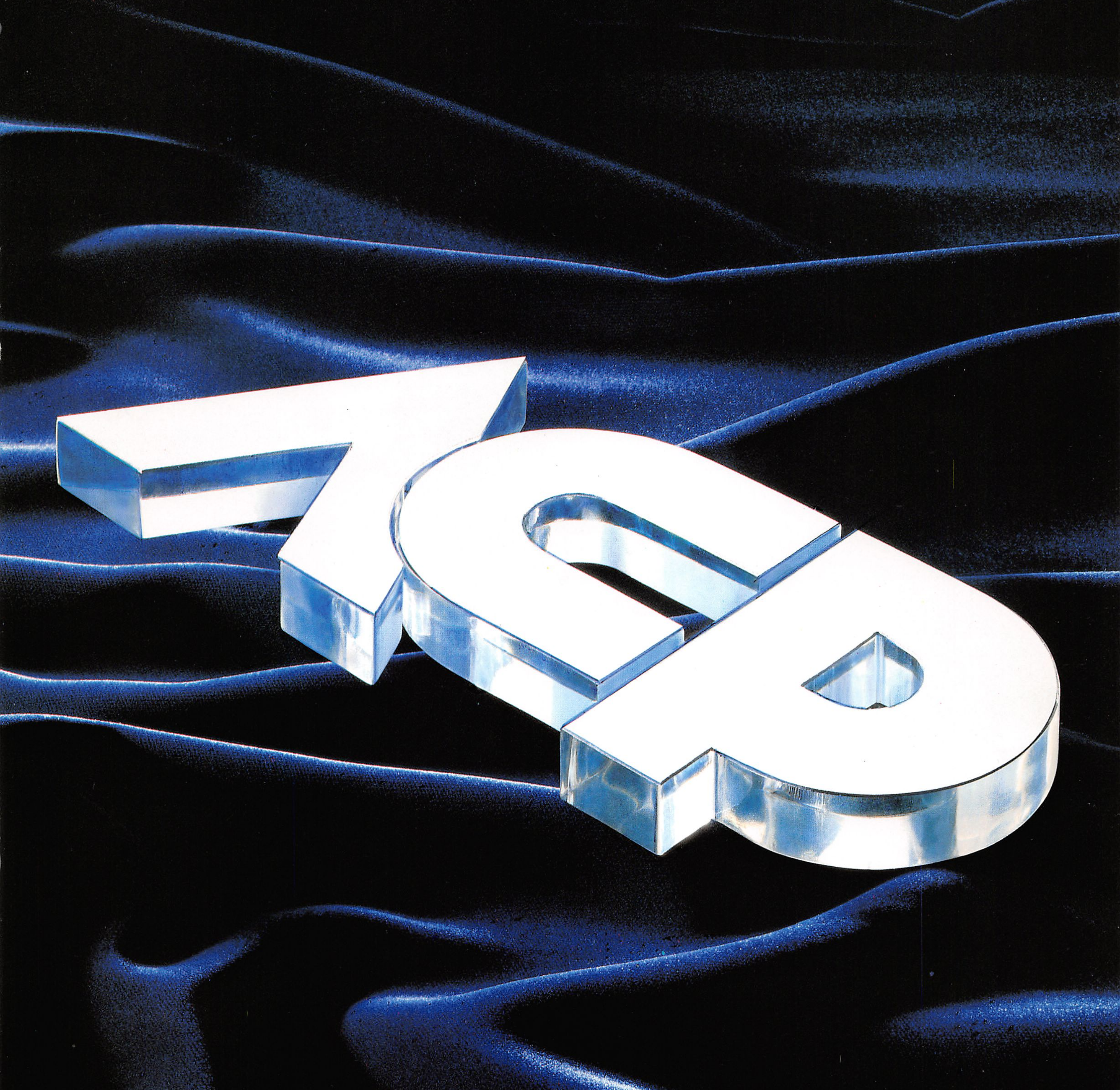
ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.

株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107 東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F
PHONE (03) 407-4231㈹

●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用下さい。
●ACPはMicrosoft Consumer Productsの日本総代理店です。
●ACPでは販売代理店も募集しています。
※CP/M® はDigital Research社の登録商標です。

# ソフトウェアのACPです。

マイクロコンピューティングのトータルなサポートを目指しています。



ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.

株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107 東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F
PHONE (03)407-4231(代)

ASCII, VOl.5 # 9 September 1981 昭和56年9月1日発行(毎月1回1日発行) 第5巻 第9号 通巻51号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 ISSN 0386-5428

# 性能がよいのか。それとも俺に才能があるのか。

すべてを忘れてプログラムづくりに没頭する。ちょうど楽器演奏のテクニックに夢中になるように……。すぐできる、というわけにはいかないけど、トライしてみる価値はあります。思いどうりに操れたときの喜びは、もちろん最高。まわりの人よりも一歩先に進化した気分になったり、つい自分の才能を過大評価したくなるホビーストの気持ちもわかります。マイコンが高性能であればあるほど、この気分ももっと大きくなることでしょう。そこで、NECのPC-8000シリーズ。ホビーストの心を躍らせるのには十分すぎるほどの、多彩な機能がぎっしり。プログラムに挑むあなたの意欲を、才能を、見事に表現して熱い期待に応えます。

■PC-8001(本体)のおもな機能仕様 ●CPU／μPD780C-1(Z-80Aコンパチブル) 4MHz ●ROM／24Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●RAM／16Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●表示能力／スクリーン構成・最大80文字×25行、文字及びグラフィック記号(248種)、グラフィック機能160×100ドット、カラー機能8色、その他の機能、リバース、ブリンク、シークレット ●カセットインタフェース／FSK方式、600ボー ●プリンタインタフェース／パラレルインタフェース内蔵 ●キーボード／JIS標準配列準拠、英小文字も可能、10キー、コントロールキー、5ファンクションキー ●シリアルインタフェース／TTLレベル・シリアルインタフェース内蔵 ●電源／AC100V±10%、50／60Hz、20W ●寸法／430(W)×260(D)×80(H)mm ●重量／約4kg

写真はPC-8001(本体)とPC-8050(12インチ・グリーンディスプレイ)のシステム構成。価格は214,800円より。

## NEC Personal Computer
## PC-8000 Series

日本電気株式会社 パーソナルコンピュータ事業部パーソナルコンピュータ販売部
〒108 東京都港区芝5丁目33-7〔徳栄ビル〕☎03(453)5511(大代)

**Bit·INN** TOKYO システムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎03(255)4006、4575～6

**Bit·INN** OSAKA システムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4·5·6F ☎06(647)2747～8

**Bit·INN** NAGOYA システムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎052(263)0971

**Bit·INN** YOKOHAMA システムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎045(314)7707～9

NECマイコンショップ ●(札幌)大阪屋☎011(221)0181システムイン札幌☎011(222)4645●(帯広)システムイン帯広☎0155(24)9193●(青森)システムイン青森☎0177(73)2696●(盛岡)システムイン岩手☎0196(54)6876●(仙台)システムイン仙台☎0222(66)1681システムナイン☎0222(63)6454 ●(秋田)システムイン秋田☎0188(63)3854 ●(酒田)システムイン荘内☎0234(24)3347 ●(福島)システムイン福島☎0245(22)2621 ●(筑波)I／Oポート筑波☎02987(2)3252●(土浦)パスコットイン土浦☎0298(24)2700●(浦和)システムインサンプレー☎0488(22)2331●(大宮)パスコットイン大宮☎0486(44)6326●(千葉)パスコットイン千葉☎0472(53)8771●(銀座)テクニカル-イン☎03(564)6561●(新宿)YDKシステムセンター☎03(342)9435マイコンシティ☎03(354)8571●(渋谷)渋谷パソコンセンター☎03(499)2671●(秋葉原)システムイン秋葉原☎03(251)4717●(お茶の水)パスコットインお茶の水☎03(293)1391●(田町)スペース・イン田町☎03(455)3651●(町田)システムイン町田☎0427(26)7911●(新潟)システムイン新潟(新潟店)☎0252(25)0895●(富山)インパルス☎0764(91)2212●(高岡)インパルスタカオカ☎0766(25)7212●(金沢)北陸マイクロコンピュータ販売☎0762(21)3021●(福井)システムイン福井☎0776(20)3485●(長野)システムイン信州(長野店)☎0262(27)6136●(松本)システムイン信州(松本店)☎0263(36)5301●(岐阜)フューチャーイン岐阜☎0582(66)5911●(静岡)パスコットイン静岡☎0542(55)7071●(浜松)パスコットイン浜松☎0534(54)3974●(沼津)パスコットイン沼津☎0559(63)9711●(津)システムイン三重☎0592(25)1188●(大津)システムイン滋賀☎0775(26)3955●(京都)システムイン京都☎075(351)4440●(神戸)システムイン神戸☎078(232)0001●(和歌山)フューチャーイン和歌山☎0734(26)1818●(岡山)システム-イン岡山☎0862(33)2236●(広島)インタフェース☎0822(49)3950●(徳島)I／Oポート山菱☎0886(23)7183●(松山)インタフェース松山☎0899(32)0051●(福岡)フルムラ・エルコン☎092(751)6647システムソフト福岡☎092(714)6254●(長崎)システムハウス長崎☎0958(47)8125●(熊本)システムイン熊本☎0963(71)7776●(宮崎)システムイン宮崎☎0985(29)3206●(鹿児島)システムイン南日本☎0992(23)7231システムイン鹿児島☎0992(23)8366●(那覇)システムイン沖縄☎0988(62)0660


雑誌03595-09 株式会社アスキー出版 業務部☎(03)407-4910 編集部☎(03)498-0251 年ぎめ購読料6,000円(送料込)

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 青山瀬川ビル4F 振替 東京7-57496 Printed in Japan

定価 500円